



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **KATAOKA, Yoshinori, et al.**

Group Art Unit: **2832**

Serial No.: **10/645,853**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **August 22, 2003**

P.T.O. Confirmation No.: **8139**

For. **SWITCH DEVICE, DATA-PROCESSING APPARATUS AND PLAYBACK APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: December 17, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-243940, filed August 23, 2002

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

William G. Kratz, Jr.
Attorney for Applicants
Reg. No. 22,631

WGK/rmp

Atty. Docket No. **031047**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 8月23日

出願番号

Application Number: 特願2002-243940

[ST.10/C]:

[J P 2002-243940]

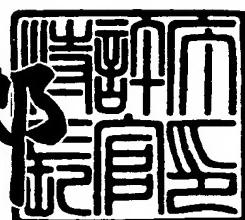
出願人

Applicant(s): パイオニア株式会社

2003年 1月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一



出証番号 出証特2002-3106853

【書類名】 特許願
 【整理番号】 57P0254
 【提出日】 平成14年 8月23日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H01H 3/00
 G11B 31/00
 G11B 33/00

【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内
 【氏名】 片岡 芳徳

【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内
 【氏名】 鎌木 桂太郎

【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内
 【氏名】 菊地 徹也

【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内
 【氏名】 川見 弘

【特許出願人】
 【識別番号】 000005016
 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】
 【識別番号】 100079083

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 實三

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100094075

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 寛二

【電話番号】 03(3393)7800

【選任した代理人】

【識別番号】 100106390

【弁理士】

【氏名又は名称】 石崎 剛

【電話番号】 03(3393)7800

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021924

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スイッチ装置、情報処理装置および再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸支台座部と、

前記軸支台座部に一平面上で回転軸が放射状となる状態で周方向に複数配設されたローラと、

これらローラ上に周縁近傍が載置支持されて前記軸支台座部に回転可能に支持される操作部と、

前記軸支台座部に設けられ前記操作部の回転を検出する回転検出手段と、
を具備したことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のスイッチ装置において、

ローラは、周面に操作部に当接する弹性を有したローラ部を備えた
ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載のスイッチ装置において、

操作部は、略円板上の天面部と、この天面部に連続して設けられこの天面部に
対して押動操作による操作方向に対して外周方向に突出し下面がローラ上に走行
可能に載置される突出部とを備えた

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載のスイッチ装置において

軸支台座部は、操作部に向けて突出する複数のガイドピンを有し、
操作部は、前記軸支台座部に対向する面に前記ガイドピンが摺動可能に係合す
る周方向に沿ったガイド溝部を有した
ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項5】 請求項3に記載のスイッチ装置において、

軸支台座部は、操作部の天面部に向けて突出する複数のガイドピンを有し、
前記天面部は、前記軸支台座部に対向する面に前記ガイドピンが摺動可能に係
合する周方向に沿ったガイド溝部を有した
ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項6】 請求項5に記載のスイッチ装置において、

複数のガイドピンは、それぞれのガイドピンからの距離が等距離となる位置が操作部の天面部の中心の位置と同一位置となる状態に設けられたことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項7】 請求項5または6に記載のスイッチ装置において、

ガイドピンは、軸支台座部に立設されたシャフトと、このシャフトに回転自在に軸支されるガイドローラ部とを備えたことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項8】 請求項4ないし7のいずれかに記載のスイッチ装置において

天面部は、この天面部の中心と同一位置に中心を有する径寸法が異なり、対向する間隙にガイド溝部を区画する一対のガイドリブ部を有したことと特徴としたスイッチ装置。

【請求項9】 請求項8に記載のスイッチ装置において、

回転検出手段は軸支台座部に配設され、第2の歯車と、この第2の歯車の回転を検出する回転検出センサとを備え、

操作部は、前記第2の歯車に摺動可能に係合する第1の歯車がガイドリブ部の周面に設けられた

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項10】 請求項3ないし8のいずれかに記載のスイッチ装置において、

操作部は、天面部の軸支台座部に対向する面に第1の歯車を有し、回転検出手段は軸支台座部に配設され、第1の歯車に係合する第2の歯車と、この第2の歯車の回転を検出する回転検出センサとを備えたことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項11】 請求項1ないし10のいずれかに記載のスイッチ装置において、

軸支台座部は、操作部を回転可能に軸支する台座部と、この台座部に前記操作部の回転方向に対して交差する方向に移動可能に設けられ前記操作部が支持され

るローラを回転可能に軸支する回転動作部を備え、

前記回転動作部の移動を検出する移動検出手段を具備したこと

【請求項12】 請求項1ないし8に記載のスイッチ装置において、

軸支台座部は、操作部を回転可能に軸支する台座部と、この台座部に前記操作部の回転方向に対して交差する方向に移動可能に設けられ前記操作部が支持されるローラを回転可能に軸支する回転動作部を備え、

前記回転動作部の移動を検出する移動検出手段を具備し、

操作部は、天面部の軸支台座部に対向する面に第1の歯車を有し、

回転検出手段は台座部に配設され、第1の歯車に回転動作部の移動方向に摺動可能で操作部の回転方向に係合する第2の歯車と、この第2の歯車の回転を検出する回転検出センサとを備えた

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項13】 請求項11または12に記載のスイッチ装置において、

内周側に軸方向に移動可能で周方向に移動不可能に操作部を嵌挿係合し軸支台座部に回転可能に支持される周縁覆い部を具備した

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項14】 請求項13に記載のスイッチ装置において、

操作部は、係止手段を有し、

周縁覆い部は、内周側に前記係止手段を周方向で位置決めし軸方向で係脱可能に係合する係合手段を有した

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項15】 請求項13または14に記載のスイッチ装置において、

軸支台座部は、周縁覆い部を回転可能に支持する複数のローラを備えた

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項16】 請求項1ないし15に記載のスイッチ装置において、

操作部を軸支台座部に対して回転操作する際の抵抗力は、レコードプレーヤのターンテーブルを回転操作する際の負荷と略同程度の大きさに設定された

ことを特徴としたスイッチ装置。

【請求項17】記録媒体に記録された情報を読み取る情報読み取り手段と、前記読み取った情報を処理する情報処理手段と、請求項1ないし16のいずれかに記載のスイッチ装置と、このスイッチ装置の回転検出手段にて操作部の回転を検出することにより前記情報処理手段による情報の処理状態を可変する制御を処理制御手段と、を具備したことを特徴とした情報処理装置。

【請求項18】記録媒体に記録された情報を読み取る情報読み取り手段と、前記読み取った情報を処理する情報処理手段と、請求項1ないし15のいずれかに記載のスイッチ装置と、このスイッチ装置の移動検出手段にて回転動作部の移動を検出することにより前記情報処理手段による情報の処理状態を可変する制御をする処理制御手段と、を具備したことを特徴とした情報処理装置。

【請求項19】請求項17または18に記載の情報処理装置と、この情報処理装置にて処理された情報を再生する再生手段と、を具備したことを特徴とした再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作される操作部を備えたスイッチ装置、情報処理装置、および再生装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、電気的な信号を制御するスイッチ装置として、ボタン式やボリューム式など各種構成が知られている。そして、各種構成のスイッチ装置は、制御する電気的な信号の種別や制御内容、あるいは意匠上の観点などにより、適宜選択されて各種電気機器に利用されている。

【0003】

一方、音楽を演奏する場合に、再生装置としてのレコードプレーヤを用い、ディスクジョッキ（D J）と呼ばれる奏者によって、ダンスマジックなどを演

奏するD J奏法が知られている。このD J奏法は、レコード盤に記録された音楽情報をダンスマジックなどとして効果的に演奏する方法である。具体的には、ディスクジョッキが、レコードプレーヤのレコード盤が載置されたターンテーブルの回転状態を手動により制御し、レコード盤に記録された音楽情報を再生、停止、あるいは音楽情報の同一フレーズの繰り返し再生、および、再生を始めた位置への頭出し再生などを実施する。

【0004】

また、近年では、音楽情報がデジタルデータとして記録されたCD (Compact Disc) やDVD (Digital Versatile Disc) などの記録媒体を用いて、上記のようなダンスマジックなどを再生する再生装置が知られている。この再生装置は、各種スイッチ装置を用い、アナログのレコードプレーヤの操作感を擬似的に再現してターンテーブルの回転を手動で制御する感覚が得られる構成が採られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年のD J奏法の多様化に伴って、従来のレコードプレーヤのターンテーブルの回転を制動、すなわち所望の演奏となるように回転を制御する動作の際の操作感に、より酷似した操作感が得られる再生装置が望まれているという点が一例として挙げられる。

【0006】

本発明の目的は、このような点に鑑みて、良好な操作感が得られるスイッチ装置、情報処理装置、および、再生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明のスイッチ装置は、軸支台座部と、前記軸支台座部に一平面上で回転軸が放射状となる状態で周方向に複数配設されたローラと、これらローラ上に周縁近傍が載置支持されて前記軸支台座部に回転可能に支持される操作部と、前記軸支台座部に設けられ前記操作部の回転を検出する回転検出手段と、を具備したことを特徴とする。

【0008】

請求項17に記載の発明の情報処理装置は、記録媒体に記録された情報を読み取る情報読み取り手段と、前記読み取った情報を処理する情報処理手段と、請求項1ないし16のいずれかに記載のスイッチ装置と、このスイッチ装置の回転検出手段にて操作部の回転を検出することにより前記情報処理手段による情報の処理状態を可変する制御を処理制御手段と、を具備したことを特徴とする。

【0009】

請求項18に記載の発明の情報処理装置は、記録媒体に記録された情報を読み取る情報読み取り手段と、前記読み取った情報を処理する情報処理手段と、請求項1ないし15のいずれかに記載のスイッチ装置と、このスイッチ装置の移動検出手段にて回転動作部の移動を検出することにより前記情報処理手段による情報の処理状態を可変する制御をする処理制御手段と、を具備したことを特徴とする。

【0010】

請求項19に記載の発明の再生装置は、請求項17または18に記載の情報処理装置と、この情報処理装置にて処理された情報を再生する再生手段と、を具備したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】

〔情報再生装置の構成〕

まず、本発明の一実施の形態における再生装置としての情報再生装置全体の構成について、図1を参照して説明する。図1は、本発明に係る情報再生装置を示す平面図である。

【0013】

図1において、100は再生装置としての情報再生装置で、この情報再生装置100は、図示しない記録媒体に記録された情報を再生するための処理をする。例えば、ディスクジョッキ(DJ)と呼ばれる奏者が、レコードプレーヤーを用いてレコード盤の音楽情報を演奏する場合と同様な処理をする。ここで、記録媒体

としては、例えばCD-DA (Compact Disk-Digital Audio)、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disc - Read Only Memory)、DVD-R (Digital Versatile Disc-Recordable)、DVD-RW (Digital Versatile Disc - ReWritable)、などの光ディスク、光磁気 (MO : magneto-optical) ディスク、ハードディスクなどの磁気ディスク、あるいはメモリカード、IC (Integrated Circuit) カードなどが例示できる。

【0014】

そして、情報再生装置100は、例えばABS (Acrylonitrile-Butadiene-Styrene) 樹脂にて略矩形状に形成された本体ケース110を有している。この本体ケース110内には、記録媒体に記録された情報を読み取って再生するための処理をする処理制御手段、情報処理手段および情報読取手段を有した図示しない処理装置本体が設けられている。

【0015】

また、本体ケース110の一側面（図1中の下側）には、側方に向けて開口する挿入口120が設けられている。この挿入口120は、記録媒体が挿通して本体ケース110内の処理装置本体に装着可能に設けられている。また、本体ケース110の上面（図1で示される面）には、略中央に位置して処理装置本体とにて本発明の情報処理装置を構成する大型のスイッチ装置200が臨んで配設される略円形のスイッチ窓部130が開口形成されている。さらに、本体ケース110の上面には、処理装置本体の処理状態を設定入力する各種スイッチ部材140が複数設けられるとともに、情報の処理状態などを表示する表示装置150が設けられている。

【0016】

〔スイッチ装置の構成〕

次に、本発明に係わるスイッチ装置200について図面を参照して説明する。図2は、スイッチ装置を示す平面図である。図3は、スイッチ装置を示す側面断面図である。図4は、スイッチ装置における回転検出手段の位置を切り欠いた側面断面図である。図5は、回転体部を示す一部を切り欠いた分解斜視図である。

図6は、ジョグテーブル部を示す平面図である。図7は、回転体部を取り外した状態のスイッチ装置における回転体部と回転検出手段との関係を示す平面図である。図8は、回転体部を取り外した状態のスイッチ装置における回路基板の配置状況を示す平面図である。図9は、回転体部および回転動作部を取り外した状態のスイッチ装置を示す平面図である。図10は、スイッチ装置における回転体を取り外した状態での回転検出手段近傍の平面断面図である。図11は、スイッチ装置における回転体を取り外した状態での台座部を切り欠いた回転検出手段近傍の斜視図である。図12は、スイッチ装置のねじ止めリブ部近傍の側面断面図である。図13は、スイッチ装置のガイドピン部近傍の側面断面図である。図14は、スイッチ装置の第1の緩衝部材近傍の側面断面図である。図15は、スイッチ装置の第2の緩衝部材近傍の側面断面図である。

【0017】

スイッチ装置200は、図1ないし図4に示すように、例えばレコード盤を再生するためのレコードプレーヤにおけるターンテーブルを模擬した形状に構成されている。このスイッチ装置200は、ユーザの入力操作により情報の処理状態を可変設定する。具体的には、情報として音楽データを再生するために処理する場合に、音楽データの再生速度や再生方向、再生の停止や再開などの音楽データの再生状態を可変するなど、情報の処理状態を可変設定する。そして、スイッチ装置200は、回転体部300と、軸支台座部400と、移動検出手段としてのテーブ状スイッチ500と、を備えている。

【0018】

回転体部300は、図1ないし図5に示すように、操作部としてのジョグテーブル部310と、支持手段を構成する周縁覆い部としてのジョグリング部350と、を有している。これらジョグテーブル部310およびジョグリング部350は、例えば比較的に機械的強度が強く家電機器などに広く利用されているABS樹脂にて形成されている。

【0019】

そして、ジョグテーブル部310は、略円板状の天面部としてのテーブル板311と、このテーブル板311の周縁に上端縁が連続する略円筒状の胴体部31

2と、この胴体部312の下端縁に径方向の外方に向けてフランジ状に突出する突出部としてのフランジ部313と、を一連に有し、略円盤状に形成されている。テーブル板311の略中央には、略円形の表示窓部314が開口形成されている。また、テーブル板311の表示窓部314の開口縁には、同芯上に取付段差部315が設けられている。そして、テーブル板311には、取付段差部315に周縁が係合して透光性を有した図示しない保護板が設けられている。

【0020】

また、ジョグテーブル部310のテーブル板311には、取付段差部315の周縁およびテーブル板311の外周縁に位置して、テーブル板311と同芯上に周方向に沿った取付リブ部317がそれぞれ設けられている。そして、これら取付リブ部317間には、例えばリング状のポリカーボネート板やゴム板などの比較的に摩擦が生じやすい滑り止め部材318が設けられている。

【0021】

さらに、ジョグテーブル部310のテーブル板311の下面である胴体部312が突出する側の面には、表示窓部314と略同芯上に一対のガイドリブ部321が二重構造で突設されている。これらガイドリブ部321間には、ガイド溝部322が区画形成される。また、外周側のガイドリブ部321の外周面には、第1の歯車323が設けられている。

【0022】

また、ジョグテーブル部310の胴体部312の外周面には、周方向で略等間隔に複数の係止手段としての、例えば1つの第1の係止リブ部325Aと3つの第2の係止リブ部325Bが設けられている。第1の係止リブ部325Aは、他と異なる形状、例えば第2係止リブ部325Bの胴体部312の周方向における幅寸法が異なる状態、具体的には幅狭に設けられている。なお、第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bは、全て同一形状としてもよい。

【0023】

さらに、ジョグテーブル部310のフランジ部313には、胴体部312が連続する側と反対側の下面に、径方向に曲面凸状である扁平円弧状に周方向に沿って膨出する走行部としての第1の回転走行部327が設けられている。

【0024】

一方、ジョグリング部350には、嵌挿筒部351と、操作面部352と、係合フランジ部353と、を有し、略リング状に形成されている。嵌挿筒部351は、ジョグテーブル部310の胴体部312を内周側に嵌挿可能でかつジョグテーブル部310のフランジ部313を挿通不可能な内径の略円筒状に形成されている。この嵌挿筒部351の軸方向の一端である下端縁には、係合手段としての例えば1つの第1の係合切欠部353Aおよび3つの第2の係合切欠部353Bが、周方向で略等間隔に複数、例えば4つの第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bに対応して設けられている。これら第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bは、嵌挿筒部351の下端縁に下方に向けて開口する状態に切欠形成され、ジョグテーブル部310の第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bが軸方向における下方にそれぞれ係脱可能に係合する。

【0025】

操作面部352は、嵌挿筒部351の軸方向の一端である上端縁から斜め外方でかつ下方に向けて嵌挿筒部351を覆う状態に一連に設けられている。この操作面部352の外周面には、略等間隔に略球面凹状の操作凹部357が設けられている。さらに、操作面部352の外周面には、操作凹部357の間に位置して、略円柱状の操作膨出部358が斜めに複数、例えば3つ略直線状に設けられている。操作面部352の下端縁には、嵌挿筒部351と略同軸上の略円筒状に形成されている。

【0026】

係合フランジ部353は、操作面部352の下端縁から外方に向けて略フランジ状に突出する状態に一連に設けられている。この係合フランジ部353の下面には、ジョグテーブル部310の第1の回転走行部327と同様に、径方向に曲面凸状である扁平円弧状に周方向に沿って膨出する第2の回転走行部359が設けられている。

【0027】

一方、軸支台座部400は、図2ないし図4および図7ないし図9に示すよう

に、台座部410と、支持手段を構成する作動部としての回転動作部450と、を有している。台座部410は、回転体部300を回転可能に軸支する。また、回転動作部450は、台座部410に軸支される回転体部300の回転を円滑に案内支持する。

【0028】

台座部410は、例えば比較的に機械的強度が強く家電機器などに広く利用されているA B S樹脂にて形成されている。そして、台座部410は、略円板状の天板部411と、この天板部411の周縁に上端縁が連続する略円筒状の円筒部412と、この円筒部412の下端縁に径方向の外方に向けて鍔状に突出する鍔部413と、を一連に有し、略円盤状に形成されている。

【0029】

台座部410の天板部411には、略中央に位置して略四角形の窓部421が開口形成されている。また、天板部411には、周縁近傍に位置して回転検出窓部422が開口形成されている。さらに、天板部411には、回転検出窓部422の近傍に位置して、下方に向けて突出するばね止め爪部423が突設されている。また、天板部411には、上面から下面に亘って開口し下面側に略円筒状に突出する固定リブ424が一対設けられている。さらに、天板部411の上面には、固定リブ424の近傍の所定の位置に、上方に略半球状に膨出する固定ピン部425が一対設けられている。

【0030】

そして、天板部411には、回転検出手段470が回転検出窓部422に臨んで配設されている。この回転検出手段470は、取付台座板471と、第2の歯車472と、回転検出板473と、回転検出センサ474と、を有している。

【0031】

取付台座板471は、長手板状に形成されている。この取付台座板471の長手方向の一端部には、この取付台座板471の厚さ方向に軸方向を有する略円筒状で、天板部411の下面に下方に向けて突出する略円筒状の軸支リブ部426Aを回転可能に嵌挿する取付筒部471Aが突設されている。そして、取付台座部471は、軸支リブ部426Aにねじなどの取付部材475が取り付けられて

、長手方向の他端側が揺動するように回動可能に軸支される。

【0032】

また、取付台座板471には、取付筒部471Aの近傍に位置して取付筒部471Aが突出する方向に突出するばね取付爪部471Bが突設されている。そして、取付台座板471は、取付筒部471Aに嵌挿した取付部材475にて他端側が天板部411の外周側に揺動可能に天板部411の下面に取り付けられている。また、取付筒部471Aには、例えばトーションコイルばね476が軸支されている。このトーションコイルばね476は、一端側が天板部411のばね止め爪部423に係止され、他端側が取付台座板471のばね取付爪部471Bに係止されている。そして、取付台座板471は、トーションコイルばね476により、他端側である先端側が天板部411の中心側に常時付勢される状態に配設されている。

【0033】

また、取付台座板471には、長手方向の略中間に位置して軸方向が取付筒部471Aと略平行に取付筒部471Aの突出する側に軸支シャフト471Cが突設されている。そして、この軸支シャフト471Cには、第2の歯車472が天板部411の回転検出窓部422から天板部411の上面に突出し、ジョグテーブル部310の第1の歯車323に係合する状態で回転自在に軸支されている。この第2の歯車472の軸方向の一端面には、径方向に位置して一対の位置決めピン部472Aが突設されている。そして、この第2の歯車472には、回転検出板473が一体的に接着剤などにて取り付けられている。

【0034】

さらに、取付台座板471には、取付筒部471Aの近傍に位置して、天板部411の下面に突設された回動規制リブ426Bを挿通する回動規制孔471Dが設けられている。そして、取付台座板471は、通常時はトーションコイルばね476の付勢により第2の歯車472がジョグテーブル部310の第1の歯車323に密着する状態で配設されている。また、例えばジョグテーブル部310の急激な回転などにて第1の歯車323から急激な回転が作用した場合、第2の歯車472が逃げるようにトーションコイルばね476の付勢に抗して取付台座

板471が回動することを、回動規制孔471Dに嵌挿する回動規制リブ426Bにて規制し、確実に第1の歯車323の回転を第2の歯車472に伝達できるように取付台座板471が配設されている。

【0035】

回転検出板473は、透光性の合成樹脂にて歯車の径寸法より径大の円板状に形成されている。この回転検出板473の外周部分には、図10および図11に示すように、放射状に複数の帯状目盛り473Aが印刷形成されている。そして、回転検出板473は、第2の歯車472の位置決めピン部472Aにそれぞれ係合する図示しない位置決め孔が設けられ、帯状目盛り473Aの部分が第2の歯車472の外周から外側に位置する状態で第2の歯車472に一体的に取り付けられている。

【0036】

また、取付台座板471の先端部には、回転検出センサ474が配設されている。この回転検出センサ474は、例えば光センサ474Aと、この光センサ474Aからの信号を取得して所定の信号を出す回路が搭載された回路基板474Bとを有している。光センサ474Aは、回転検出板473の帯状目盛り473Aが印刷形成された外周部分に位置して、回転検出板473の厚さ方向に沿った光軸を有する状態で回路基板474Bに一対設けられている。回路基板474Bには、電線が接続されるコネクタ474Cが設けられている。

【0037】

なお、回転検出センサ474は、例えば帯状目盛り473Aを磁気インキにて印刷形成して磁力を検出する磁気センサなど、いずれの構成でもできる。

【0038】

さらに、台座部410の天板部411には、図3、図4および図7ないし図9に示すように、回転体部300のジョグテーブル部310の回転を案内する回転案内手段480が窓部421の一角に位置して設けられている。この回転案内手段480は、例えば耐蝕性に優れたステンレス鋼板などの金属板にて略直角方向に長手方向を有する一連の腕部481Aを有し略L字状に形成された取付板部481を有している。そして、取付板部481の各腕部481Aにはそれぞれ図示

しない固定孔が設けられている。取付板部481は、固定孔に例えればリベットやねじなどの取付部材481Cが挿通されて天板部411の固定リブ424にリベット止めやねじ止めなどにて一体的に取り付けられる。また、取付板部481の各腕部481Aには、天板部411の固定ピン部425がそれぞれ係合する係合凹部481Bがそれぞれ設けられている。これら固定ピン部425および係合凹部481Bの係合により、回転案内手段480は、天板部411の所定の位置に位置決めされる。

【0039】

なお、取付板部481は、ステンレス鋼板に限らず、いずれの金属板でもできる。特に、耐蝕性を有するものや耐蝕性の処理が施されたものが好ましい。さらには、金属に限らず、例えば機械的強度が強いエンジニアリングプラスチックなどの合成樹脂などを用いることもできる。

【0040】

さらに、取付板部481の腕部481Aの先端部には、ガイドピン482がそれぞれ設けられている。これらガイドピン482は、取付板部481に厚さ方向に中心軸を有して一体的に立設されたシャフト482Aと、このシャフト482Aに回転自在に軸支された例えば真鍮製の略球状のガイドローラ部482Bとを有している。これらガイドピン482は、これらガイドピン482からの距離が等距離となる位置がジョグテーブル部310のテーブル板311の中心の位置と同一、例えばシャフト482Aの中心軸を結ぶ線分を斜辺とした直角二等辺三角形の頂点が天板部411の中心に位置する状態で天板部411に取付固定されている。そして、回転案内手段480は、ガイドピン482がジョグテーブル部310のガイド溝部322に係合し、台座部410の中心に回転軸が位置する状態にジョグテーブル部310を回転可能に支持する。

【0041】

なお、回転案内手段480は、取付板部481を用いず直接ガイドピン482を天板部411に設けた構成としてもよく、ガイドピン482を一対設けた構成に限らず、複数設けた構成、あるいは、円周状に突出するリブ状部材にローラなどを設ける構成など、回転体部300を回転可能に支持可能ないずれの構成でも

できる。

【0042】

さらに、台座部410の天板部411の下面には、下方に向けて突出する基板取付リブ427が複数設けられている。そして、これら基板取付リブ427にねじ427Aによるねじ止めなどにて回路基板428が取り付けられる。この回路基板428には、窓部421に臨んで表示面が位置する状態に処理状態表示装置429が搭載されている。さらに、回路基板428には、後述するテープ状スイッチ430の端子片432や回転検出手段470に接続された図示しない電線の端部、本体ケース110内に配設された図示しない各種回路基板に接続される電線の端部が着脱可能に接続される図示しないコネクタが設けられている。

【0043】

台座部410の円筒部412には、図4および図7ないし図9に示すように、天板部411に亘って円筒部412の母線方向に沿った凹溝状の第1の逃げ凹部412Aと、複数、例えば3つの第2の逃げ凹部412Bとがそれぞれ設けられている。第1の逃げ凹部412Aは、円筒部412の周方向における寸法が第2の逃げ凹部412Bより広い寸法に形成されている。また、円筒部412には、配線窓部412Cが開口形成されている。

【0044】

台座部410の鍔部413には、第1の逃げ凹部412A内に位置して、上方に向けてねじ止めリブ部413Aと、ガイドピン部413Bとが一対設けられている。また、鍔部413には、第1の逃げ凹部412Aに略直徑方向で位置する第2の逃げ凹部412B内に位置して、ガイドピン部413Bが設けられている。これらガイドピン部413Bは、円筒部412の略直徑方向に位置する状態に設けられている。

【0045】

また、鍔部413には、他の第2の逃げ凹部412B内に位置して、ねじ止めリブ部413Aが設けられている。ねじ止めリブ部413Aは、台座部410の円筒部412の周方向において略3等分間隔となる状態、すなわち円筒部412の中心軸における中心角が約120°となるように周方向に略等間隔で設けられ

ている。なお、ねじ止めリブ部413Aの高さ寸法は、ガイドピン部413Bの高さ寸法より低く設定されている。

【0046】

さらに、鍔部413には、円筒部412の周面に沿って円周上に配線リブ413Cが突設されている。この配線リブ413Cと円筒部412の外周面との間に、凹溝状に配線溝部413Dが区画形成される。また、配線リブ413Cには、円筒部412の配線窓部412Cの近傍に位置して円筒部412の外周面に連続して配線溝部413Dを横切る状態に配線位置決めリブ413Eが設けられている。

【0047】

そして、配線溝部413D内には、図3、図4および図9に示すように、例えばメンブレンスイッチなどのスイッチ501が略等間隔で複数、例えば6個設けられた移動検出手段としてのテープ状スイッチ500が配設されている。このテープ状スイッチ500は、平面視で配線溝部413Dと略同形状の円弧状で一端に各スイッチ501に接続する端子片502が設けられている。そして、このテープ状スイッチ500は、一端が配線窓部412Cを挿通して円筒部412の内周側に引き出され、他端縁が配線位置決めリブ413Eに位置決めされて配設されている。なお、テープ状スイッチ500は、スイッチ501として接点式のものその他、感圧センサなどを有した構成などでもでき、またテープ状に限らず、ジョグテーブル部310の押動操作を検出可能ないずれの構造でもできる。

【0048】

さらに、テープ状スイッチ500には、例えばスポンジや高密度マイクロセルウレタンフォームなどにて略円柱状に形成された支持手段の付勢手段を構成するクッション部材としての第1の緩衝部材433がスイッチ501を覆う状態に取り付けられている。なお、第1の緩衝部材433は、スイッチ501の位置のみに限らず複数設けたり、テープ状スイッチ500の上面全域に設けるなどしてもよい。また、スポンジなどの発泡樹脂の他、ゴムなどの弾性部材、コイルばねなどの弾性部材を用いることもできる。

【0049】

また、鍔部413には、図4、図7ないし図10、図12および図13に示すように、この鍔部413に対して円筒部412が突出する側である上方に向けて開口する凹状のローラハウス413Fが円筒部412の周面に沿った周方向で略等間隔に複数、例えば8つ設けられている。このローラハウス413Fの略中央には、ローラ逃げ部413Gが開口形成されている。また、ローラハウス413Fの底面には、一対の第1の軸受部413Hが対向してそれぞれ突設されている。これら一対の第1の軸受部413Hは、円筒部412の中心軸に略直行する方向に沿って対向する状態に設けられている。これら第1の軸受部413Hの先端部には、軸受凹部413H1が切り込み形成されている。そして、これら一対の第1の軸受部413Hには、第1のローラ440がそれぞれ回転自在に軸支されている。

【0050】

第1のローラ440は、第1の軸受部413H間の長さ寸法と略同寸法の回転軸441を有している。この回転軸441は、例えばポリオキシエチレン(Poly OxyMethylene: POM)にて形成されている。この回転軸441の軸方向の両端部には、軸受凹部413H1に回転自在に係合する回転軸ピン442が同軸上に一体に突設されている。また、回転軸441の中央には、径大にホイール部443が一体に設けられている。このホイール部443の外周面には、例えばゴム製のローラ部444が設けられている。そして、第1のローラ440は、ローラ部444の外周面が、ローラ逃げ部413Gに位置してローラハウス413Fの底面に干渉せず、かつ鍔部413の上面から若干上方に突出する状態で、軸方向が円筒部412の中心軸から放射状にそれぞれ回転自在に軸支されている。

【0051】

さらに、鍔部413の上面には、図3、図7ないし図10および図14に示すように、円筒部412の周面に沿った周方向におけるローラハウス413F間の略中央に位置して、当接リブ413Iが上方に向けて複数突設されている。これら当接リブ413Iは、円筒部412の中心軸に対して略直行する方向に沿ってそれぞれ長手方向を有し、円筒部412の中心軸から放射状に設けられている。そして、当接リブ413Iは、鍔部413の上面から第1の軸受部413Hに回

転自在に軸支される複数の第1のローラ440の外周面にて構成される平面の位置より低い高さ寸法で突設されている。

【0052】

そして、第1のローラ440のローラ部444の外周面にジョギング部350の第2の回転走行部359が当接し、ジョギング部350は、複数の第1のローラ440上でジョグテーブル部310とともに台座部410の中心に回転軸が位置する状態で回転可能に載置支持される。なお、ジョギング部350の第2の回転走行部359は、通常時は当接リブ413Iに当接せず、例えば上方から強い力が作用した場合に各部位が変形するなどして当接し、大きな外力により各部位が損傷することを防止する。

【0053】

また、鍔部413には、図7ないし図10および図15に示すように、複数、例えば3つの支持手段を構成するガイド爪部413Jが上方に向けて突設されている。これらガイド爪部413Jは、円筒部412の周面に沿った周方向で略等間隔に設けられている。そして、ガイド爪部413Jの先端部には、円筒部412の外周面に向けて突出する係止爪部413J1が設けられている。これらガイド爪部413Jは、ジョギング部350の係合フランジ部353が係合し、台座部410から脱落することを防止している。なお、これらガイド爪部413Jは、円筒部412の径方向に弾性変形可能に形成されている。すなわち、ジョギング部350の取付や取り外しの際に、ガイド爪部413Jをそれぞれ外方に弾性変形して、ジョギング部350の係合フランジ部353が係止爪部413J1を乗り越えた時点で弾性変形を解除して係止させることにより組み付けられる。

【0054】

そして、鍔部413には、図7ないし図10に示すように、台座部410を本体ケース110に取り付けるためのねじ止め孔413Kが複数設けられている。

【0055】

一方、回転動作部450は、図3、図4、図7、図8、図10および図12ないし図15に示すように、回転体部300のジョグテーブル部310を回転可能

に載置支持し、ジョグテーブル部310の下方への押圧に伴って移動してテープ状スイッチ500のスイッチ501をオンさせる。この回転動作部450は、例えばPOMにて略リング状に形成されている。そして、この回転動作部450は、台座部410の円筒部412を嵌挿可能で台座部410の配線溝部413Dに対応した径寸法の平板略リング状の作動板部451を有している。この作動板部451には、台座部410の配線溝部413Dに対向する下面に、下方に向けて略球面状に膨出する膨出部としての押圧膨出部452が、少なくともテープ状スイッチ500のスイッチ501に対向する位置に複数設けられている。なお、この押圧膨出部452は、スイッチ501の数に対応して設けたり、スイッチ501に対向する位置以外にも設けてもよい。

【0056】

さらに、作動板部451の下面には、例えばゴムや高密度マイクロセルウレタンフォームなどにて略円柱状に形成された支持手段の付勢手段を構成する弾性部材としての第2の緩衝部材453が複数、例えば3つ接着剤などの接着部材453Aなどにて設けられている。これら第2の緩衝部材453は、テープ状スイッチ500のスイッチ501のうちの中心角が略120°に位置する3つのスイッチ501にそれぞれ対応する押圧膨出部452の頂部にそれぞれ設けられている。なお、全ての押圧膨出部452の頂部、あるいは、スイッチ501に対応する全ての押圧膨出部452の頂部に設けるなどしてもよい。なお、第2の緩衝部材453は、例えば作動板部451の下面全域に設けるなどしてもよい。また、材質としては、スポンジや高密度マイクロセルウレタンフォームなどの発泡樹脂の他、ゴムなどの弾性部材、コイルばねなどの弾性部材を用いることもできる。

【0057】

また、作動板部451の内周縁および外周縁には、それぞれ同方向である上方に壁状に突出する略円筒状の内周フランジ部454および外周フランジ部455が一連に設けられている。さらに、作動板部451の上面には、内周フランジ部454および外周フランジ部455間に作動板部451の中心を通る径方向に沿った壁状に架橋する状態で連続する補強リブ部456が、作動板部451に対して放射状に複数設けられている。

【0058】

さらに、回転動作部450には、内周フランジ部454の上端縁から内周側に舌片状に突出する支持片部457が一連に複数設けられている。これら支持片部457は、台座部410のねじ止めリブ部413Aおよびガイドピン部413Bに対応して設けられ、対応するねじ止めリブ部413Aまたはガイドピン部413Bを貫通するリブ貫通孔457Aまたはガイド貫通孔457Bが設けられている。これらリブ貫通孔457Aまたはガイド貫通孔457Bは、ねじ止めリブ部413Aおよびガイドピン部413Bの外径より径大に形成されている。

【0059】

そして、回転動作部450は、支持片部457の各リブ貫通孔457Aまたはガイド貫通孔457Bにそれぞれねじ止めリブ部413Aおよびガイドピン部413Bが貫通され、ねじ止めリブ部413Aおよびガイドピン部413Bに案内されつつ上下方向に移動可能で、かつ周方向で移動不可能に位置決めされる。なお、リブ貫通孔457Aはねじ止めリブ部413Aに螺着されるねじ458を挿通不可能に形成され、回転動作部450は、ねじ止めによりねじ止めリブ部413Aおよびガイドピン部413Bから脱落することなく位置決めされる。

【0060】

また、鍔部413と支持片部457との間には、図3および図12に示すように、付勢手段としての例えばコイルばね460などのばね部材がねじ止めリブ部413Aに軸支される状態で配設されている。そして、回転動作部450は、コイルばね460の付勢により支持片部457がねじ止めリブ部413Aに螺着されたねじ458に常時当接する状態、すなわちコイルばね460により常時上方に持ち上げられた状態に支持され、コイルばね460の付勢に抗して下方に移動される状態に台座部410に配設されている。この回転動作部450の下方への移動は、コイルばね460の付勢により回転動作部450の一部のみに下方への力が作用した場合、この部分が下方に移動して回転動作部450が傾斜した状態に移動可能となっている。

【0061】

なお、回転動作部450がコイルばね460にて上方に持ち上げられた状態か

ら、回転動作部450の下端がテープ状スイッチ500に当接した最下端位置まで移動した状態では、ジョグテーブル部310とジョグリング部350との係合は解除されないように構成されている。すなわち、ジョグテーブル部310の第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bと、ジョグリング部350の第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bとが外れることがなく係合状態は維持される。

【0062】

さらに、回転動作部450には、図7、図8および図10に示すように、内周フランジ部454および外周フランジ部455の上縁に位置して、作動板部451の中心を通る径方向で対向する位置に対をなす第2の軸受部461が、回転動作部450の周方向で略等間隔に複数、例えば9つ切り込み形成されている。これら第2の軸受部461は、対向する間隙寸法が第1の軸受部413Hの対向する間隙寸法と略同寸法に形成されている。

【0063】

これら第2の軸受部461には、第1のローラ440と同形状の第2のローラ440が回転自在に軸支されている。なお、これら第2の軸受部461は、補強リブ部456間に位置、すなわち軸支する第2のローラ440に補強リブ部456が干渉しないように回転作動部450が形成されている。そして、9つの第2のローラ440のうちの中心角が略120°に位置する3つの第2のローラ440は、テープ状スイッチ430のセンサ431の位置に対応し、かつ第2の緩衝部材453が設けられていない押圧膨出部452に対応する位置で、ねじ止めリブ部413Aの近傍に配設されている。

【0064】

そして、台座部410に組み付けられた回転動作部450の第2のローラ440のローラ部444の外周面に回転体部300のジョグテーブル部310の第1の回転走行部327が当接し、ジョグテーブル部310は、回転動作部450に設けられた複数の第2のローラ440上でジョグリング部350とともに台座部410の中心に回転軸が位置する状態で回転可能に載置支持される。

【0065】

この回転動作部450が組み付けられて軸支台座部400を構成する台座部410に、ジョグテーブル部310およびジョグリング部350が第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bと第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bの係合にて組み付けられた回転体部300が、回転可能に組み付けられてスイッチ装置200が構成されている。そして、このスイッチ装置200は、適宜電線が本体ケース110にあらかじめ配設された各種回路基板に接続され、ねじ止め孔413Kで本体ケース110にねじ止めされ、ジョグリング部350の操作面部352の略円筒状の下端縁部分および係合フランジ部353から下方が本体ケース110内に覆われて回転体部300がスイッチ窓部130から露出する状態に本体ケース110に組み付けられている。

【0066】

〔スイッチ装置の動作〕

次に、上記実施の形態のスイッチ装置における動作を説明する。なお、情報再生装置100としては、光ディスクに記録された情報を適宜読み取って適宜処理し再生させる構成を例示して説明する。ここでは、記録媒体に情報として音楽データが記録された記録媒体を再生処理する動作を例示して説明する。

【0067】

まず、あらかじめ情報再生装置100に電力を供給し、挿入口120に光ディスクなどの記録媒体を挿入する。この記録媒体の挿入により、処理装置本体が例えばオートローディング機構により、本体ケース110内の所定の位置に記録媒体を装着し、記録媒体に記録された音楽データを読み取る。そして、処理装置本体は、情報再生装置100にあらかじめ接続された図示しないスピーカなどの再生手段にて音声として出力可能に音楽データを処理し、再生手段に適宜出力して再生させる。この音楽データの再生の際に、表示装置150や処理状態表示装置429にて音楽データの再生状況が表示される。

【0068】

ここで、例えばユーザがスイッチ装置200の回転体部300のジョグテーブル部310を押圧することにより、押動操作の操作方向である下方に向けて押圧による押压力が作用する。このことにより、ジョグテーブル部310の第1の係

止りブ部325Aや第2の係止リブ部325Bが、台座部410に載置支持されたジョグリング部350の下方に向けて開口する第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bを下方に向けて移動する状態となる。

【0069】

このジョグテーブル部310の下方への移動に伴って、ジョグテーブル部310のフランジ部313が走行可能に載置する第2のローラ440を下方に向けて押動する押圧力が作用する。このことにより、第2のローラ440を軸支する回転動作部450は、第2のローラ440に作用する押圧力により、コイルばね460の付勢に抗して下方に押動移動される。この回転動作部450の下方への移動により、回転動作部450の作動板部451の下面が対向するテープ状スイッチ500に向けて近接する方向に移動する。

【0070】

そして、作動板部451の下面に設けられた押圧膨出部452が、テープ状スイッチ500に設けられた第1の緩衝部材433に当接し、この第1の緩衝部材433を弾性変形させて押し潰す。また、作動板部451の下面に設けられた第2の緩衝部材453がテープ状スイッチ500に当接し、第2の緩衝部材453が弾性変形して押し潰される。この第1の緩衝部材433の弾性変形による復元力により、第1の緩衝部材433に対応する位置のテープ状スイッチ500のスイッチ501が閉成する。

【0071】

このテープ状スイッチ500のスイッチ501の閉成により、処理装置本体がスイッチ501の閉成を認識し、処理装置本体に構成された処理制御手段が、記録媒体から読み取った音楽データの情報処理手段による再生のための処理を可変させる制御をする。具体的には、再生されていた音楽データの再生状態を例えば停止させる制御をする。このユーザによるジョグテーブル部310の押圧状態では、コイルばね460の付勢に抗した弾性変形と、第1の緩衝部材433および第2の緩衝部材453の弾性変形との復元力が押圧による反力として押圧するユーザに作用し、ユーザに所定の操作感を与える。この反力は、レコードプレーヤのターンテーブルを押動操作する際の反力による操作感と略同程度の反力が得ら

れるように設定される。

【0072】

なお、このジョグテーブル部310の押圧により音楽データを停止させて説明したが、例えばあらかじめ設定しておいた再生位置に飛んでその再生位置から再生させるように制御するなどしてもよい。

【0073】

また、ユーザがジョグテーブル部310を押圧した状態で、ジョグテーブル部310を所定の中心角で周方向に往復移動させると、ジョグテーブル部310はジョグリング部とともに周方向に往復移動される。すなわち、ジョグテーブル部310は、ガイド溝部322に台座部410の回転案内手段480のガイドピン482が係合されて回転可能に支持されている。また、ジョグリング部350は、台座部410に軸支された第1のローラ440上を走行可能に載置支持され、ジョグテーブル部310を嵌挿してジョグテーブル部310の中心軸と同軸上の中心軸で回転可能に配設されている。そして、ジョグテーブル部310が押動により下方へ移動している状態でも、ジョグリング部350の第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bにジョグテーブル部310の第1の係止リブ部325Aや第2の係止リブ部325Bが係合している。このことにより、ジョグテーブル部310の回転に伴ってジョグリング部350も一体的に回転することとなる。

【0074】

そして、このジョグテーブル部310の回転により、ジョグテーブル部310の第1の歯車323に係合する回転検出手段470の第2の歯車472が回転する。この第2の歯車472の回転により、一体的に設けられた回転検出板473も回転し、回転検出板473の帯状目盛り473Aが回転検出センサ474の光センサ474Aの光軸上を通過する。

【0075】

そして、回転検出センサ474の回路基板474Bが帯状目盛り473Aの光軸上の通過による光の遮断状況に対応して、所定の信号を処理装置本体に出力する。処理装置本体は、回転検出センサ474から取得した信号に基づいて、ジョ

グテーブル部310の回転方向と回転速度とを判断する。そして、処理装置本体の処理制御手段が、ジョグテーブル部310の回転方向および回転速度に対応して、音楽データを所定の再生速度で正転再生あるいは逆転再生させるように情報処理手段による音楽データの処理を制御する。このことにより、再生される音楽データは、ジョグテーブル部310の周方向への往復移動に対応して、繰り返し再生される。

【0076】

また、ユーザがジョグテーブル部310の押圧を解除すると、弾性変形されていたコイルばね460、第1の緩衝部材433および第2の緩衝部材453が復元し、回転動作部450が上方に押し上げられ、テープ状スイッチ500から再び離間する。このテープ状スイッチ500から回転動作部450が離間することにより、再びテープ状スイッチ500のスイッチ501が開成する。そして、処理装置本体がスイッチ501の開成を認識し、処理装置本体に構成された処理制御手段による情報処理手段にて音楽データの再生のための処理を停止させる制御を解除し、再び情報処理手段による音楽データの再生のための処理を継続させる。

【0077】

一方、ユーザがジョグリング部350を周方向に移動させると、上述したように、ジョグテーブル部310およびジョグリング部350は、周方向で一体的に係合した状態となっていることから、ジョグテーブル部310も一体的に回転する。このジョグリング部350およびジョグテーブル部310の回転により、回転検出手段470の回転検出センサ474から所定の信号が処理装置本体に出力される。

【0078】

そして、処理装置本体は、テープ状スイッチ500からのスイッチ501が開成状態で、かつ、回転検出センサ474から取得した信号に基づいてジョグテーブル部310の回転方向と回転速度とを判断する。このことにより、処理装置本体の処理制御手段が、ジョグテーブル部310の回転方向に対応して情報処理手段で処理している音楽データの再生状態を、例えばさらに早送り状態あるいは遅

く再生する状態に制御をする。

【0079】

〔実施の形態の効果〕

上記実施の形態では、軸支台座部400と、この軸支台座部400に一平面上で回転軸が放射状となる状態で周方向に複数配設された第2のローラ440と、これら第2のローラ上に周縁近傍が載置支持されて軸支台座部400に回転可能に支持されるジョグテーブル部310と、軸支台座部400に設けられジョグテーブル部の回転を検出する回転検出手段470と、を用いてスイッチ装置200を構成している。

【0080】

このため、回転操作する位置よりローラにて回転可能に支持する位置が外側に位置することとなり、円滑な回転操作を得ることができる。そして、ローラの回転時の摩擦などによる抵抗を考慮することにより、良好な回転操作感が得られる。具体的には、レコードプレーヤのターンテーブルを回転操作する際の操作感と同様の操作感が容易に得られる。すなわち、同様な操作感が得られるように設定することがローラの軸支状況に基づいて容易にできる。そして、レコードプレーヤのターンテーブルの押動操作感と同様の操作感が得られることにより、例えばスイッチ装置200を備えた情報再生装置100を用いたD J演奏の操作性がより向上し、より高度なD J演奏技術にも対応でき、良好なD J演奏が得られる。

【0081】

そして、第2のローラ440として、ゴムなどの弾性を有したローラ部444を設けたことにより、ジョグテーブル部310の円滑な回転が得られるとともに、所定の回転操作感、例えばレコードプレーヤのターンテーブルを回転操作する際の操作感と同様の操作感が容易に得られる。

【0082】

また、実施の形態では、台座部410と、押動操作されるジョグテーブル部310と、台座部410に設けられ、押動操作による操作方向におけるジョグテーブル部310の周縁近傍に位置するフランジ部313を、この押動操作によりジョグテーブル部310の少なくともフランジ部313の一部が台座部410に対

して接離方向に移動可能で、押動操作により移動される少なくともフランジ部313の一部を台座部410に対して離間する方向に付勢する状態にジョグテーブル部310のフランジ部313を支持する支持手段と、台座部410および支持手段のうちの少なくともいずれか一方にジョグテーブル部310のフランジ部313に対応して設けられ、押動操作によるジョグテーブル部310のフランジ部313の台座部410に向けた移動を検出するテープ状スイッチ500と、を用いてスイッチ装置200を構成している。

【0083】

このため、押動操作される位置より押動を検出する構成が外側に位置することとなり、押動操作を簡単な構成で確実に得ることができる。また、押動を検出する構成が押動操作より外側に位置するため、押動を検出する構成の位置における下方への移動量が押動操作の位置における下方への移動量より大きくなるので、確実な押動の検出を得ることができる。そして、この押圧を検出する構成の位置で支持手段にて、押動の操作方向である台座部410に近接する方向への移動を規制して離間する方向に付勢し、ジョグテーブル部310を支持するため、外周部分が付勢により支持されたジョグテーブル部310を押動操作することとなり、良好な押動操作感が得られる。具体的には、レコードプレーヤのターンテーブルを押動操作する際の操作感と同様の操作感が容易に得られる。すなわち、同様な操作感が得られるように設定することができる。そして、レコードプレーヤのターンテーブルの押動操作感と同様の操作感が得されることにより、例えばスイッチ装置200を備えた情報再生装置100を用いたD J演奏の操作性がより向上し、より高度なD J演奏技術にも対応でき、良好なD J演奏が得られる。

【0084】

さらに、ジョグテーブル部310として、押動操作されるテーブル板311に対して胴体部312を介して連続して外周方向に突出するフランジ部313を設けた構成としている。このことにより、押動操作される位置より外側で回転動作部450にて支持させるとともに、押動操作される位置より外側で台座部410に向けた近接する方向への移動を検出する構成が、簡単な構成で容易に得ること

ができる。

【0085】

また、ジョグテーブル部310として、テーブル板311を略円板状に設け、フランジ部313をテーブル板311に対して外周方向に径大にフランジ状に設けている。このため、ジョグテーブル部310を押動操作のみならず回転可能に支持することが容易にできる。

【0086】

そして、ジョグテーブル部310のフランジ部313の形状に対応した回転動作部450により、ジョグテーブル部310を台座部410に向けて移動可能で、付勢手段によりジョグテーブル部310が台座部410に離間する方向に付勢される状態に支持する。このことにより、例えば直接ジョグテーブル部310を台座部410に支持する場合に比して、押動操作に沿った支持する方向に対して交差する方向にジョグテーブル部310を移動、すなわち回転させる構成も得られ、より汎用性や利便性を向上できる。

【0087】

また、回転動作部450を台座部410から離間する方向に付勢する付勢手段の構成として、コイルばね460などのばね部材を用いるため、簡単な構造で容易に製造できる。さらには、例えばね部材の材質の選定や設けるばね部材の数を変更するのみで、例えレコードプレーヤのターンテーブルを押動操作する際の操作感と同様の操作感に設定する付勢力が容易に設定できる。

【0088】

そして、回転動作部450を周方向で略等間隔に3つのコイルばね460などのばね部材にて支持したため、回転体部300のジョグテーブル部310を簡単な構成で回転可能に載置支持できるとともに、レコードプレーヤのターンテーブルを操作する場合と同様の操作感が容易に得られる。

【0089】

さらに、付勢する付勢手段の構成として用いるばね部材をジョグテーブル部310のフランジ部313に対応する位置に配設している。このため、押動操作する位置より外側の押動操作を検出するテープ状スイッチ500の位置で付勢する

こととなり、押動操作を確実に検出できる構成において例えばレコードプレーヤのターンテーブルを押動操作する際の操作感と同様の良好な操作感を得ることができる。

【0090】

そしてさらに、ジョグテーブル部310が押動操作されて台座部410に向けて近接する方向である下方への移動の際に弹性変形する第1の緩衝部材433および第2の緩衝部材453を設けている。このため、押動操作の際の操作感として、コイルばね460などのばね部材の付勢に合わせて、第1の緩衝部材433および第2の緩衝部材453の弹性変形による復元力が作用することとなり、例えばレコードプレーヤのターンテーブルを押動操作する際の操作感と同様のより良好な操作感を簡単な構成で容易に得ることができる。

【0091】

そして、コイルばね460などのばね部材を中心角が略120°となる状態に3カ所設け、第1の緩衝部材433を、中心角が略60°となる周方向で略等間隔に6個、テープ状スイッチ500のスイッチ501に対応して設け、ばね部材間に位置する状態に第2の緩衝部材453を設けている。このため、少ないばね部材の構成で一般的なスイッチに比して比較的大径のジョグテーブル部310のいずれの位置を押動操作しても、同様の操作感が得られるとともに、例えばレコードプレーヤのターンテーブルを押動操作する際の操作感と同様のより良好な操作感を簡単な構成で確実に押動操作を検出できる構成を容易に得ることができる。

【0092】

また、ジョグテーブル部310を台座部410に離間する方向に付勢して台座部410に接離可能に支持する回転動作部450に、テープ状スイッチ500のスイッチ501に対向する下面に球面凸状に膨出する押圧膨出部を設けている。このため、テープ状スイッチ500のスイッチ501が閉成してジョグテーブル部310が押動操作されたことを検出するためのジョグテーブル部310の移動する方向における寸法が大型化することなく、押動操作によるスイッチ501の閉成を簡単な構造で確実に得ることができる。

【0093】

そして、ジョグテーブル部310を支持する回転動作部450に回転軸が放射状となる状態に複数の第2のローラ440を回転自在に設け、ジョグテーブル部310を押動操作する操作方向に対して交差、すなわち直交する面上で回転可能に支持させ、このジョグテーブル部310の回転をも回転検出手段470にて検出する構成としている。このため、1つのスイッチ装置200により、簡単な構成で2つの動作に基づいて情報の処理を可変制御することを容易に得ることができる。

【0094】

このジョグテーブル部310の回転をも検出する構成として、ジョグテーブル部310に第1の歯車323を設け、回転検出手段470に第1の歯車323に軸方向で摺動可能に係合する第2の歯車472を設けている。このため、ジョグテーブル部310の回転を検出する回転検出手段470が、ジョグテーブル部310に対してこのジョグテーブル部310が押動操作により移動する方向で相対的に移動可能な状態が簡単な構成で容易に得られ、ジョグテーブル部310の押動操作と回転操作との異なる方向でもそれぞれ円滑に操作できる。

【0095】

そして、ジョグテーブル部310を回転可能に軸支するためのガイド溝部322を設けるための二重構造のガイドリブ部321に第1の歯車323を設けている。このため、別途第1の歯車323を設けるための構成が不要で、ガイドリブ部321がジョグテーブル部310の軸支のための構成と回転を検出するための構成に共用でき、構成が簡略化して製造性の向上および小型軽量化を容易に図ることができる。

【0096】

さらには、台座部410に設けたガイドピン482が係合してジョグテーブル部310を回転支持するガイド溝部322を二重構造のガイドリブ部321にて構成したため、簡単な構造で容易にジョグテーブル部310の回転支持ができる。

【0097】

また、ジョグテーブル部310のフランジ部313の回転動作部450にて支持される下面に、回転動作部450の第2のローラ440に走行可能に周方向に沿って径方向に曲面凸状に第1の回転走行部327を膨出形成している。このため、ジョグテーブル部310と第2のローラ440との接触面積が極めて小さくほぼ点の状態となり、円滑なジョグテーブル部310の回転操作を簡単な構造で容易に得ることができる。

【0098】

そして、ジョグテーブル部310の外周側を覆う状態に内周側に嵌挿係合するジョグリング部350を設け、このジョグリング部350を台座部410に回転可能に支持させている。このため、ジョグテーブル部310を押圧操作することなく回転操作のみの操作も容易にできるとともに、押動操作する位置に対して外周側で支持する構成および押動操作を検出する構成を覆い隠して外観を向上できるという複数の効果を1つのジョグリング部350にて得ることができる。

【0099】

また、ジョグテーブル部310に設けた第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bを、周方向で位置決め係合し軸方向で係脱可能に係合する第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bをジョグリング部350に設けている。このため、ジョグテーブル部310およびジョグリング部350の回転が双方にそれぞれ伝達して一体的に回転可能で、かつ、ジョグテーブル部310を押動操作した際には、ジョグテーブル部310のみ移動可能とする構成が簡単な構成で容易にできる。さらには、ジョグテーブル部310とジョグリング部350とを組み合わせて一体の回転体部300とすることが容易にでき、製造性も向上できる。

【0100】

そして、第1の係止リブ部325Aおよび第2の係止リブ部325Bをリブ状に設け、第1の係合切欠部353Aおよび第2の係合切欠部353Bを下方に向けて開口する切欠状に形成している。このため、回転方向で一体でジョグテーブル部310の押動操作の際にはジョグテーブル部310のみ移動する構成が、簡単な構成で得られ、構成の簡略化による製造性の向上や軽量小型化が容易に図れ

る。

【0101】

また、台座部410にジョギング部350を回転可能に支持する複数の第1のローラ440を設けたため、回転体部300のより円滑な回転方向への操作が得られる。

【0102】

さらに、ジョギング部350の係合フランジ部353の台座部410に設けられた第1のローラ440にて支持される下面に、第1のローラ440に走行可能に周方向に沿って径方向に曲面凸状に第2の回転走行部359を膨出形成している。このため、ジョグテーブル部310の場合と同様に、ジョギング部350と第1のローラ440との接触面積が極めて小さくほぼ点の状態となり、円滑なジョギング部350の回転操作を簡単な構造で容易に得ることができる。

【0103】

そして、回転案内手段480として、取付板部481に一对のガイドピン482を設けた構成としたため、ガイドピン482をジョグテーブル部310が台座部410の中心に回転軸を有する状態で回転可能に支持するための所定の位置に設けることが簡単な構成で容易にでき、製造性の向上が容易に図れる。

【0104】

さらに、一对のガイドピン482を、シャフト482Aの中心軸を結ぶ線分を斜辺とした直角二等辺三角形の頂点が天板部411の中心に位置する状態で天板部411に取付固定するため、スイッチ装置200の中心の位置に処理状態表示装置429を配設することができ、情報の処理状況が容易に認識可能な情報再生装置100が得られる。

【0105】

また、径方向に位置した2つのガイドピン部413Bにて回転動作部450を位置決めするため、単にねじ止めリブ部413Aにて位置決めする場合に比して、上下方向の移動を確保しつつ周方向への移動をより確実に規制する構成を簡単な構成で容易に得ることができる。

【0106】

〔実施の形態の変形〕

以上、本発明について好適な実施の形態を挙げて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良並びに設計の変更が可能である。

【0107】

すなわち、スイッチ装置200として、レコード盤を再生するためのレコードプレーヤにおけるターンテーブルを模擬した形状で説明したが、いずれの形状でもできる。例えば、ジョグテーブル部310は円盤状に限らず、角柱状としたり、平面視で星形や各種キャラクタをモチーフした形状など、いずれの形状でもできる。

【0108】

そして、例えばD J演奏に好適な情報再生装置100として音楽データを処理する構成について説明したが、処理対象の情報としては、音楽データに限らず、画像データや文字データなど、いずれの情報を処理する構成でもできる。

【0109】

さらに、例えばコンピュータに所定のプログラムをインストールして情報処理手段や処理制御手段を構成させ、このコンピュータにスイッチ装置200を接続してコンピュータで情報を処理させたり、スイッチ装置200を組み付けたゲーム機や、スイッチ装置200をゲーム機のコントローラとして接続する構成とするなどにも適用できる。

【0110】

また、ジョグテーブル部310を回転可能に軸支して説明したが、単に押動操作により移動するのみとした構成としてもできる。特に、このような場合には、ジョグリング部350を用いない構成とすることもできる。

【0111】

さらに、ジョグテーブル部310を支持する構成として、回転動作部450を用いず、台座部410で直接付勢手段などにて支持する構成としてもよい。

【0112】

さらには、回転動作部450は、例えばペアリングの容易に一对の対向する部

材間に転動可能な部材が設けられて一対の対向する部材が相対的に回転可能としたものなどを用いてもできる。すなわち、ジョグテーブル部310を回転可能に支持する構成としては、第2のローラ440にて支持する構成に限らず、単にガイドピン482のみにて支持する構成などとしてもよく、いずれの構成を用いることもできる。

【0113】

そして、回転検出手段470としては、光センサ474Aを用いる構成に限らず、磁気を用いるなどいずれの構成でもでき、また、第1の歯車323および第2の歯車472を用いて回転を検出するのみならず、ローラを用いて回転を検出したり、直接ジョグテーブル部310に帯状目盛り473Aを設けて直接回転を検出するなどしてもよい。そして、ジョグテーブル部310が回転しない構成では、回転検出手段470を設けなくてもよい。

【0114】

また、ジョグテーブル部310の支持として回転動作部450に第2のローラ440を設げずに、単に回転動作部450をジョグテーブル部310が押動操作にて移動するのみに支持する構成としてもよい。

【0115】

一方、付勢手段としては、コイルばね460などのばね部材や第1の緩衝部材433、第2の緩衝部材453を用いる構成に限らず、いずれかのみの構成や適宜組み合わせた構成、さらにはこれらの構成に限らず、ジョグテーブル部310を台座部410から離間する方向に付勢する他のいずれの構成を利用することができる。

【0116】

また、付勢手段としてコイルばね460や第1の緩衝部材433、第2の緩衝部材453は、例えば所定の操作感が得られるようにいずれの位置に配設してもよい。

【0117】

そして、回転動作部450に押圧膨出部452を設けて説明したが、他の形状でもよく、設けない構成としてもよい。

【0118】

また、第1の回転走行部327や第2の回転走行部359は、他の形状でもよく、設けなくてもよい。

【0119】

さらに、ジョグテーブル部310の位置決めとしてガイドピン部413Bを設けたが、他の形状でもよく、設けない構成としてもよい。具体的には、2つに限らず複数、あるいは1つのみ設けたり、円柱状に限らず角柱状としたり、ねじ止めリブ部413Aのみで位置決めしたり、回転動作部450を周方向で位置決めしない構成としてもよい。

【0120】

一方、ジョグテーブル部310の移動を検出する移動検出手段としては、テープ状スイッチ500に限らず、いずれのメンブレンスイッチでもでき、また、メンブレンスイッチに限らず、いずれの接点式のもの、あるいは感圧センサなどを用いたり、光センサや磁気センサ、あるいは音波を用いて距離を認識することにより移動を検出するなど、いずれの構成を用いてもできる。なお、メンブレンスイッチなどの薄膜シート状のスイッチやセンサなどを用いることにより、容易に小型軽量化が図れる。

【0121】

また、台座部410にガイドピン482を設け、ジョグテーブル部310にガイド溝部322を設けて説明したが、逆の構成、すなわち、台座部410にガイド溝部322を設け、ジョグテーブル310にガイドピン482を設けるなどしてもよく、その他いずれの構成にて回転支持してもよい。

【0122】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の再生装置に係わる一実施の形態における情報再生装置を示す平面図である。

【図2】

上記実施形態におけるスイッチ装置を示す平面図である。

【図3】

本実施形態におけるスイッチ装置を示す側面断面図である。

【図4】

本実施形態におけるスイッチ装置における回転検出手段の位置を切り欠いた側面断面図である。

【図5】

本実施形態における回転体部を示す一部を切り欠いた分解斜視図である。

【図6】

本実施形態におけるジョグテーブル部を示す平面図である。

【図7】

本実施形態における回転体部を取り外した状態のスイッチ装置における回転体部と回転検出手段との関係を示す平面図である。

【図8】

本実施形態における回転体部を取り外した状態のスイッチ装置における回路基板の配置状況を示す平面図である。

【図9】

本実施形態における回転体部および回転動作部を取り外した状態のスイッチ装置を示す平面図である。

【図10】

本実施形態におけるスイッチ装置における回転体を取り外した状態での回転検出手段近傍の平面断面図である。

【図11】

本実施形態におけるスイッチ装置における回転体を取り外した状態での台座部を切り欠いた回転検出手段近傍の斜視図である。

【図12】

本実施形態におけるスイッチ装置のねじ止めリブ部近傍の側面断面図である。

【図13】

本実施形態におけるスイッチ装置のガイドピン部近傍の側面断面図である。

【図14】

本実施形態におけるスイッチ装置の第1の緩衝部材近傍の側面断面図である。

【図15】

本実施形態におけるスイッチ装置の第2の緩衝部材近傍の側面断面図である。

【符号の説明】

- 100 再生装置としての情報再生装置
- 200 スイッチ装置
- 310 操作部としてのジョグテーブル部
- 311 天面部としてのテーブル板
- 313 突出部としてのフランジ部
- 321 ガイドリブ部
- 322 ガイド溝部
- 323 第1の歯車
- 325A 係止手段としての第1の係止リブ部
- 325B 係止手段としての第2の係止リブ部
- 350 周縁覆い部としてのジョグリング部
- 353A 係合手段としての第1の係合切欠部
- 353B 係合手段としての第2の係合切欠部
- 400 軸支台座部
- 410 台座部
- 440 ローラ
- 450 回転動作部
- 470 回転検出手段
- 472 第2の歯車
- 474 回転検出センサ
- 482 ガイドピン
- 482A シャフト
- 482B ガイドローラ部

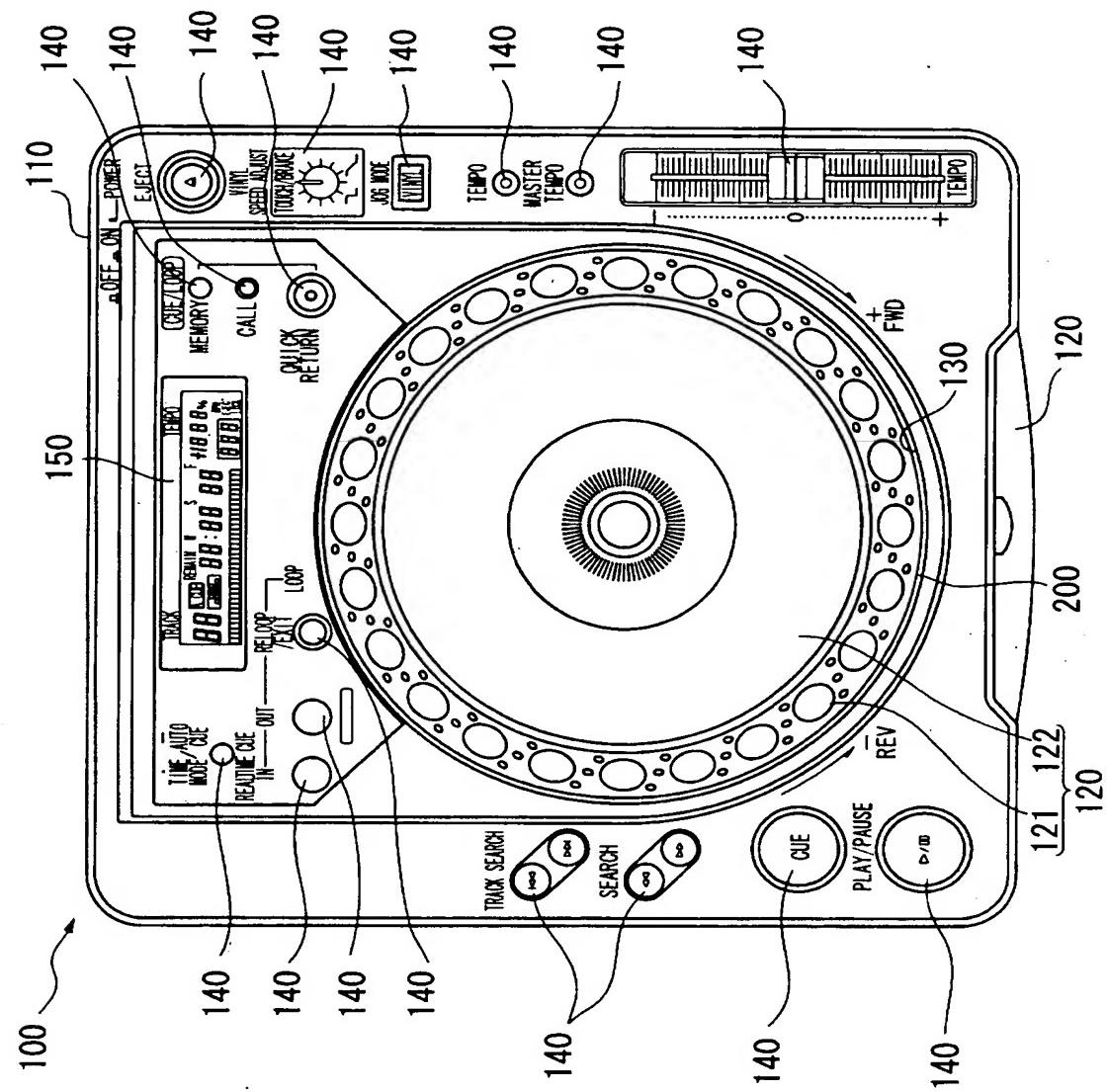
特2002-243940

500 移動検出手段としてのテープ状スイッチ

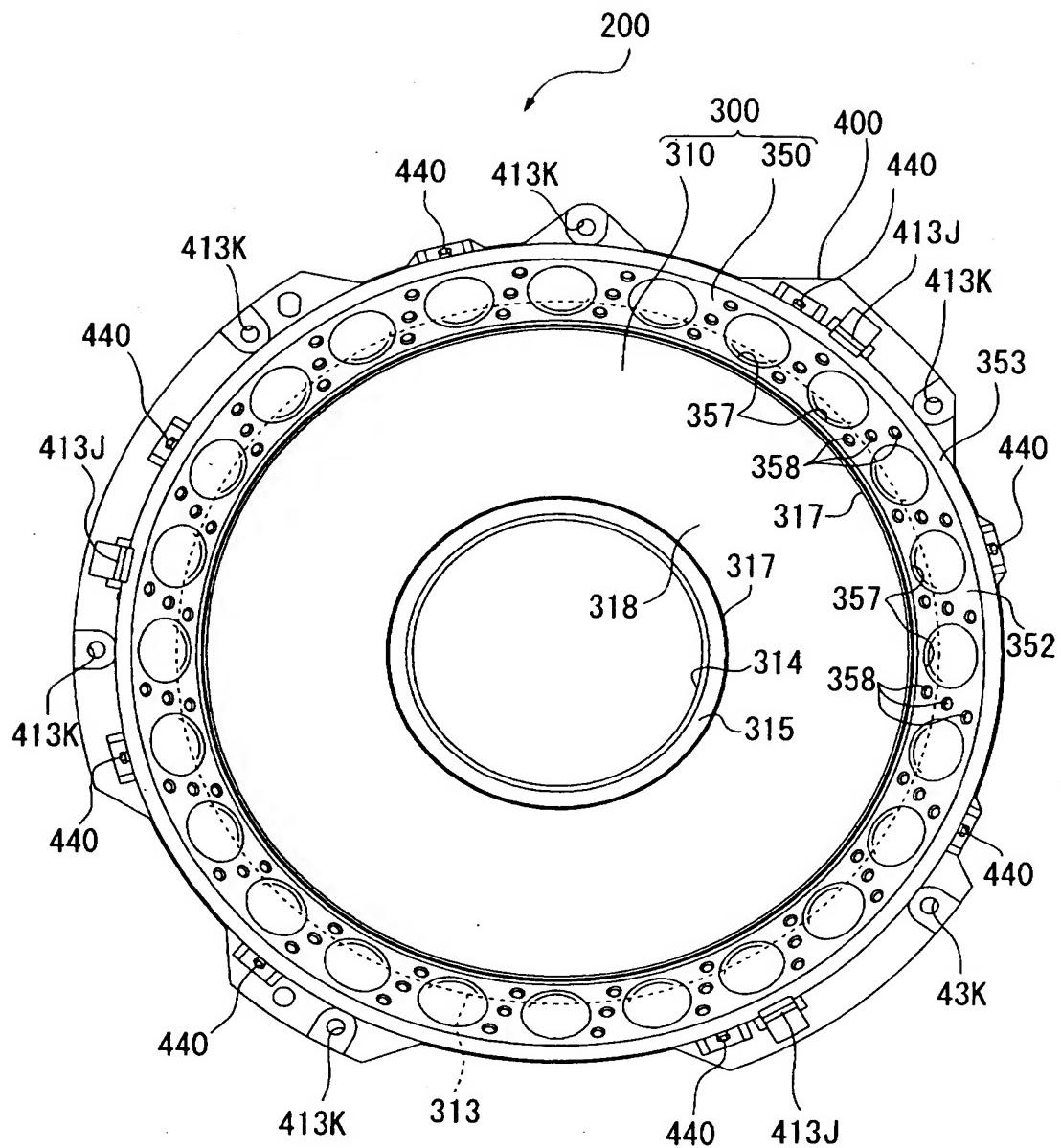
【書類名】

図面

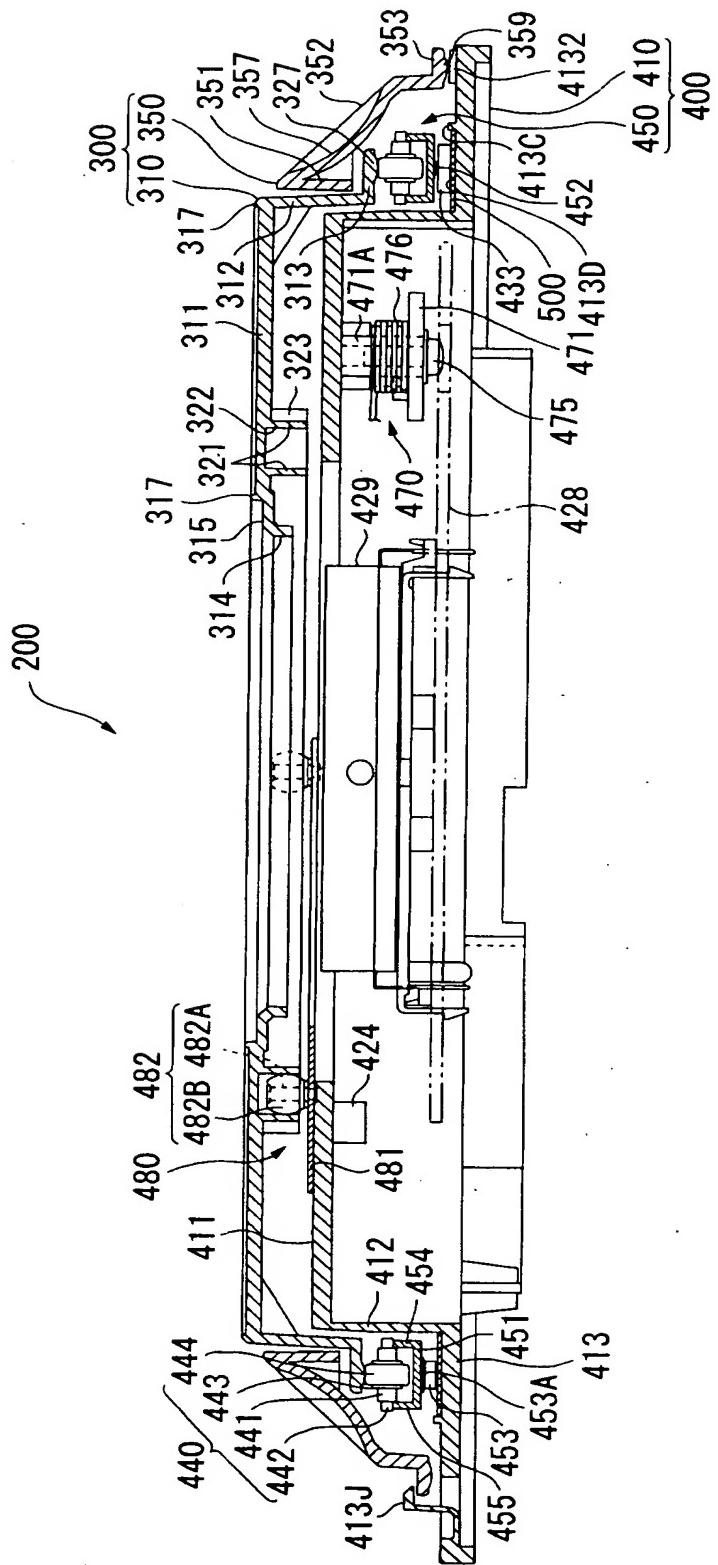
【図1】



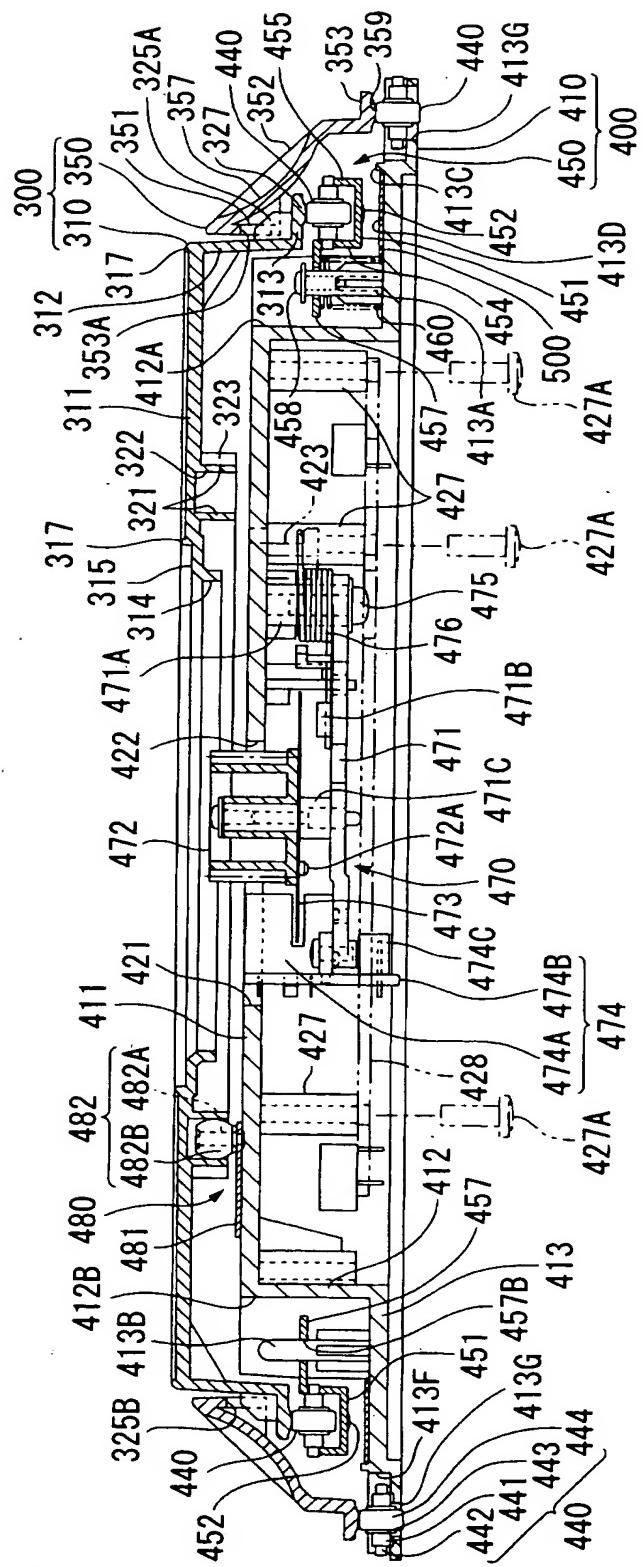
【図2】



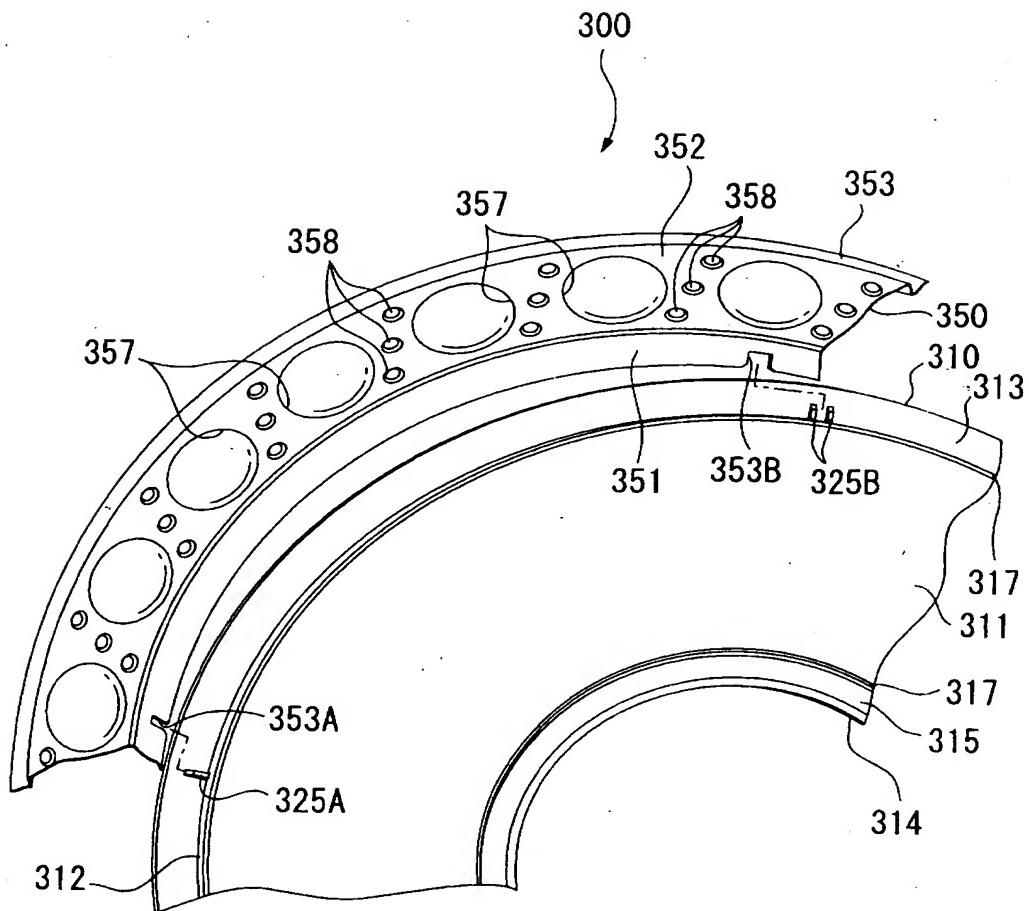
【図3】



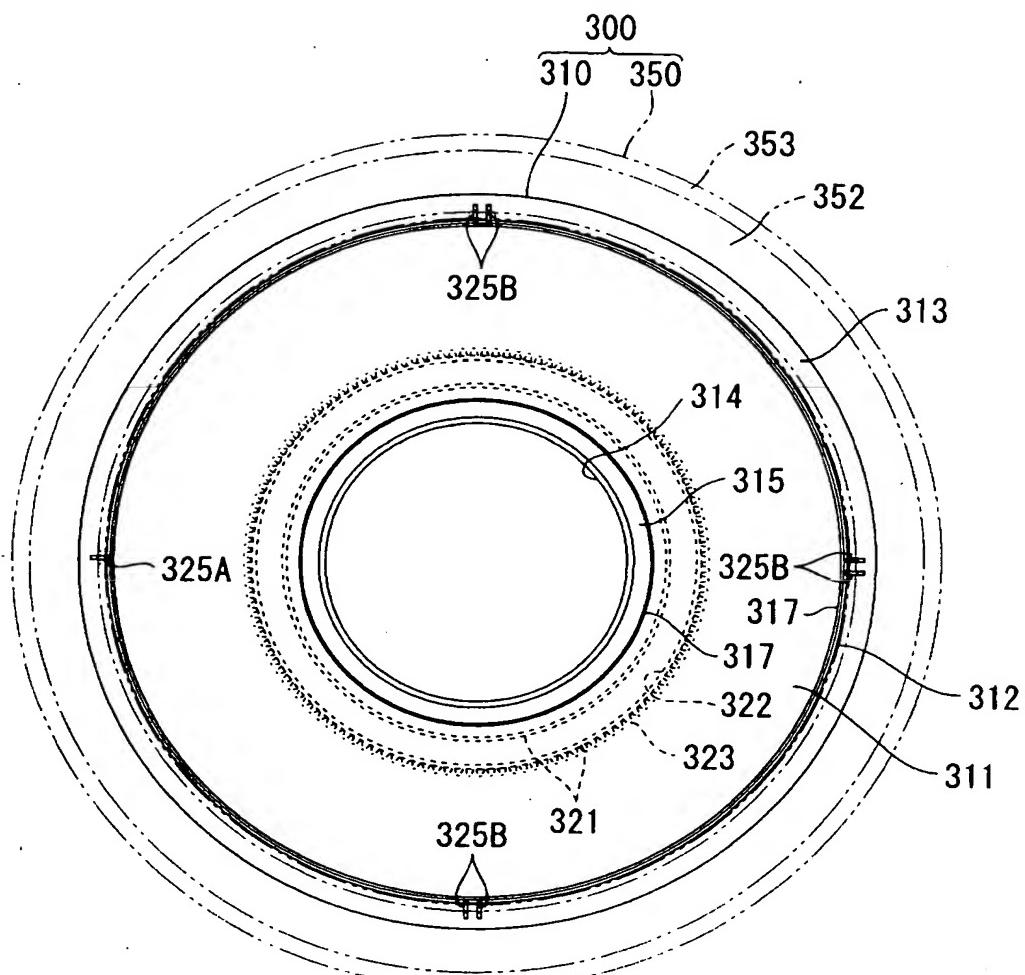
【図4】



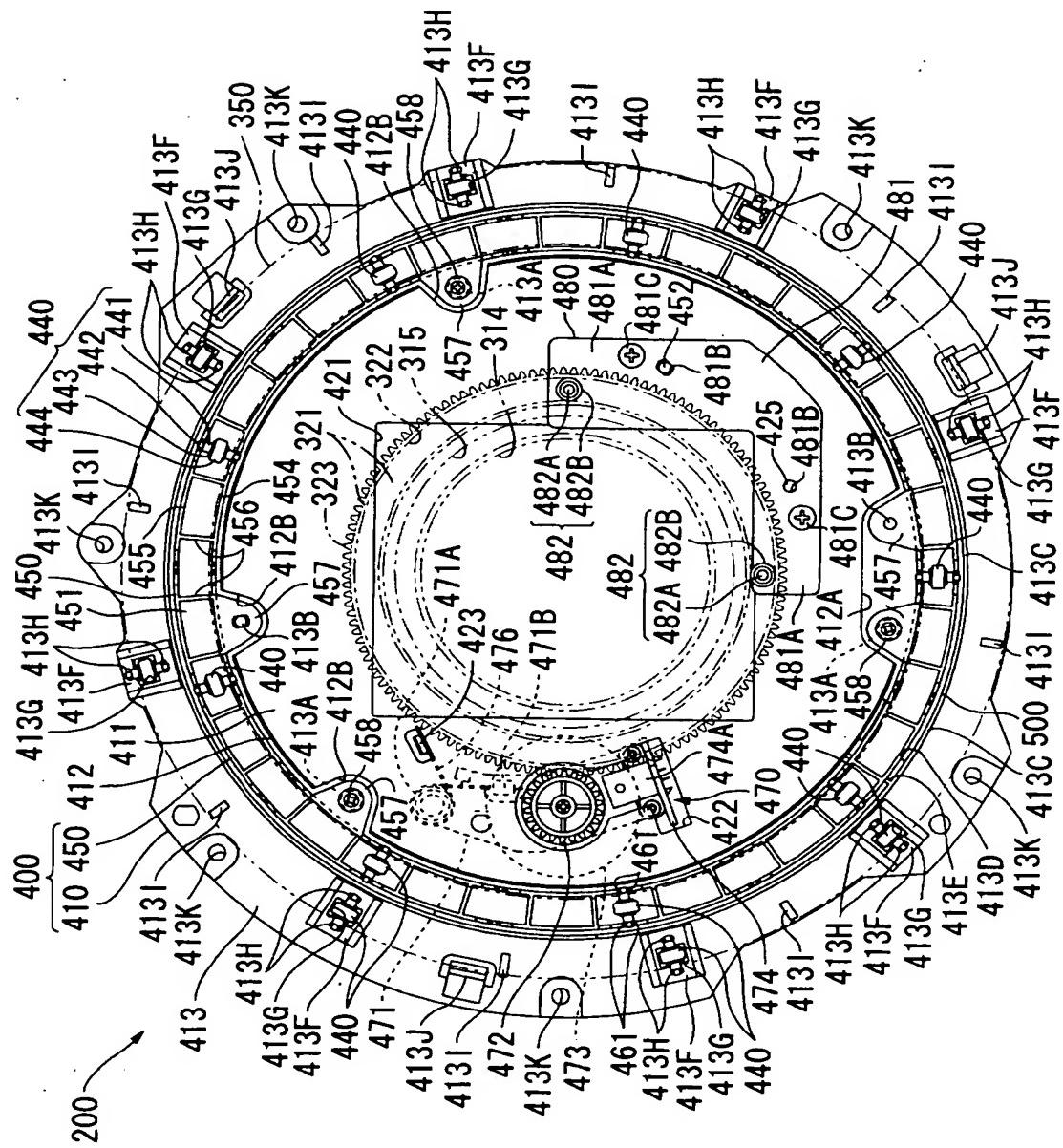
【図5】



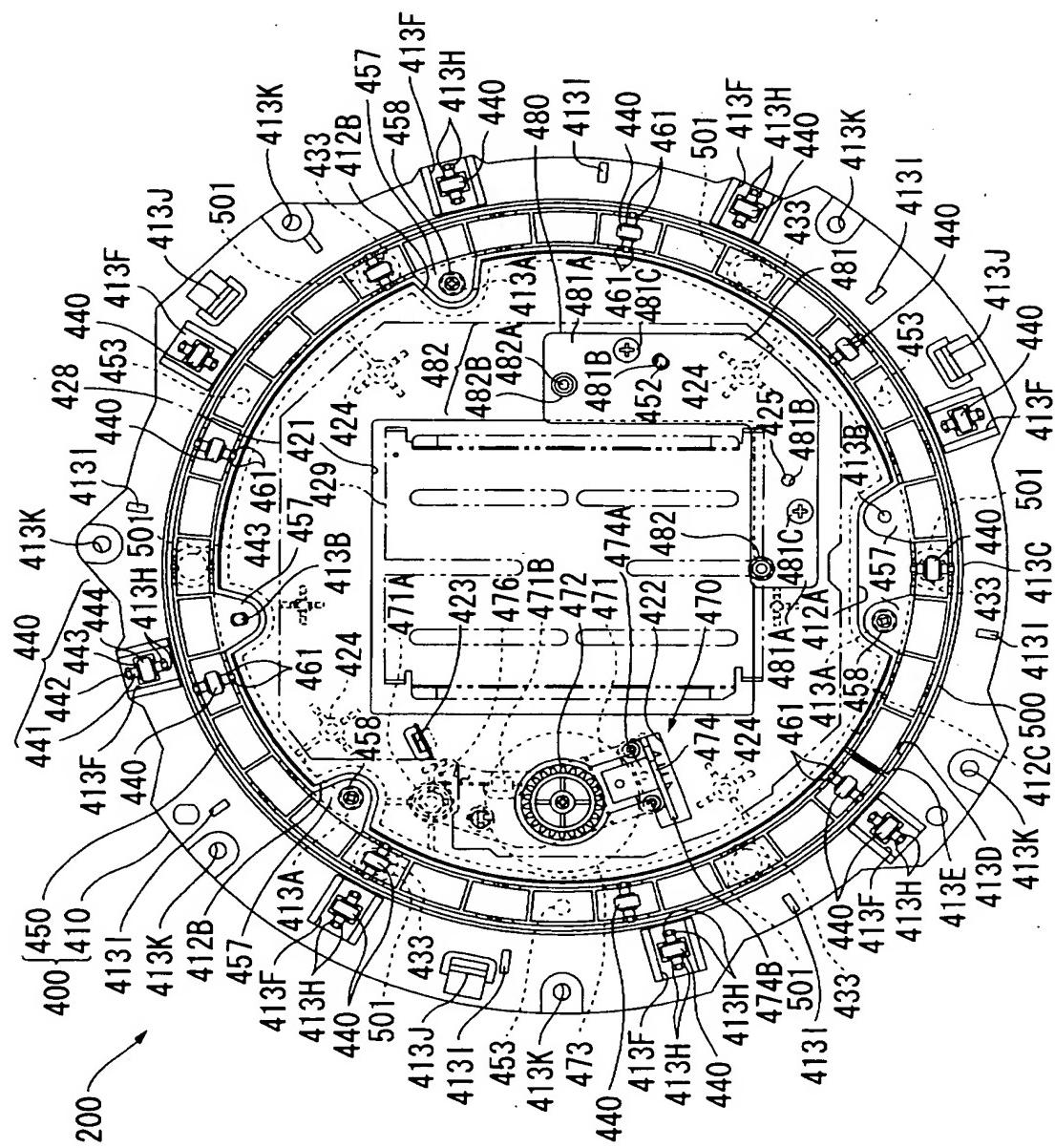
【図6】



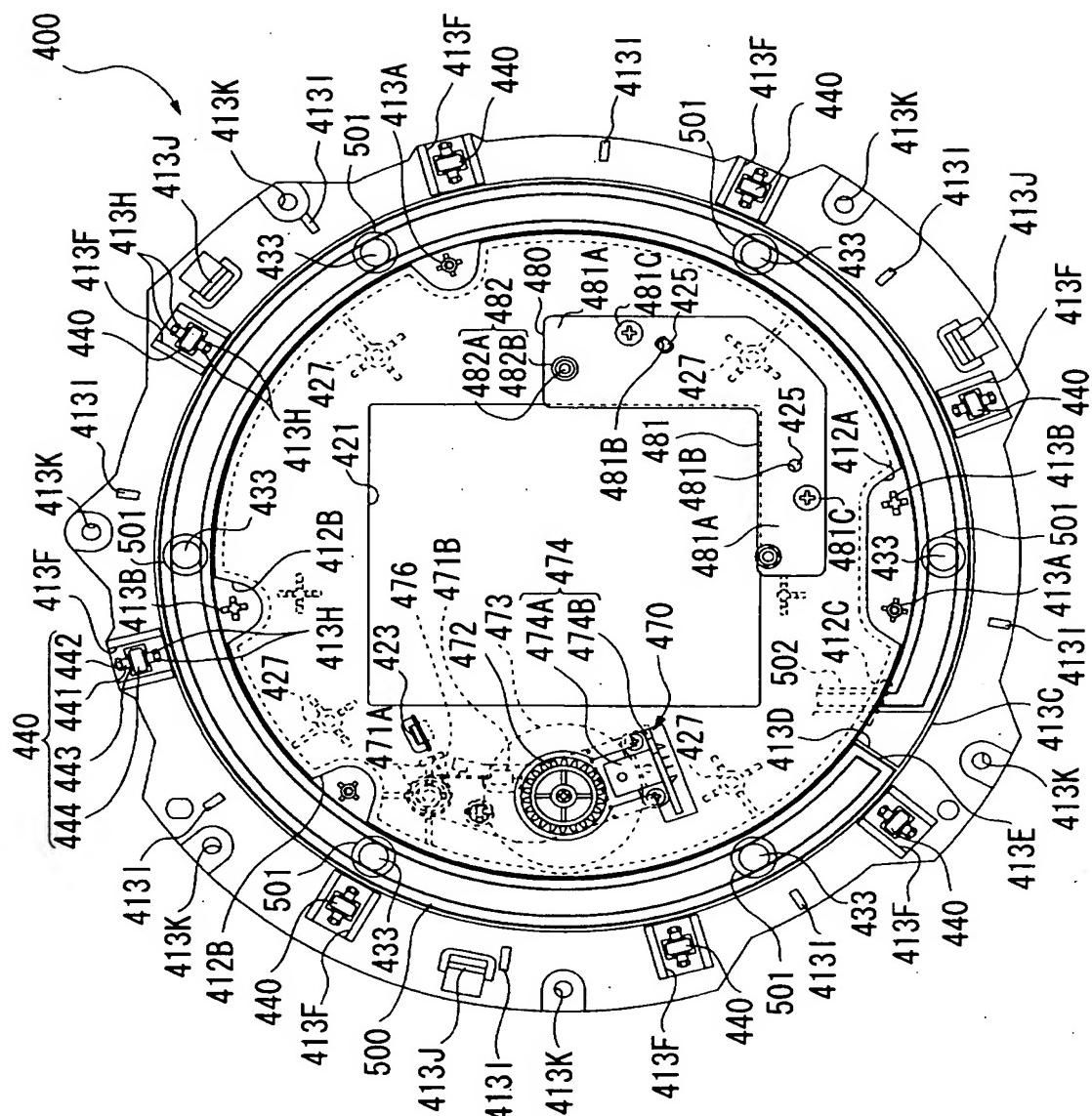
【図7】



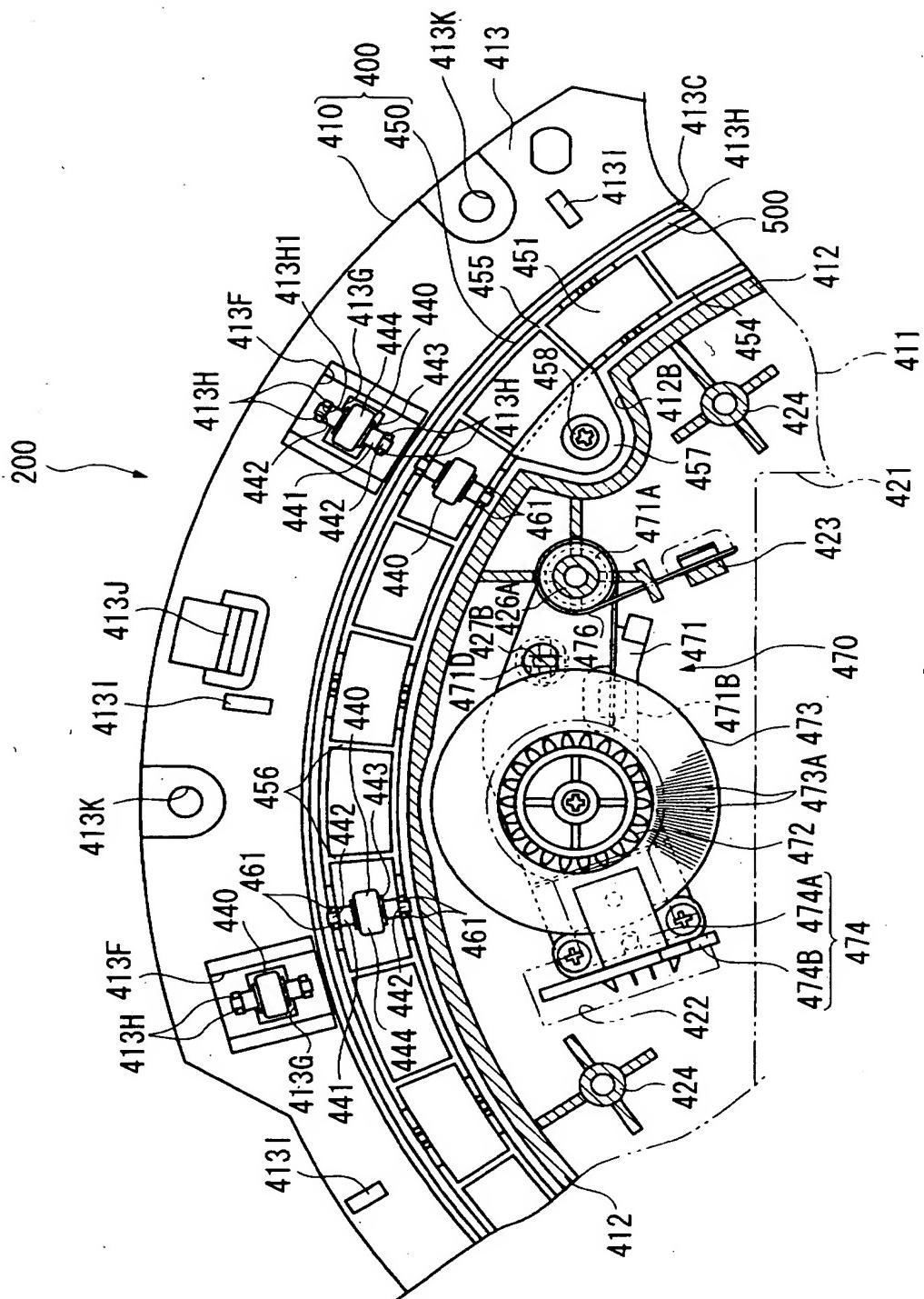
【図8】



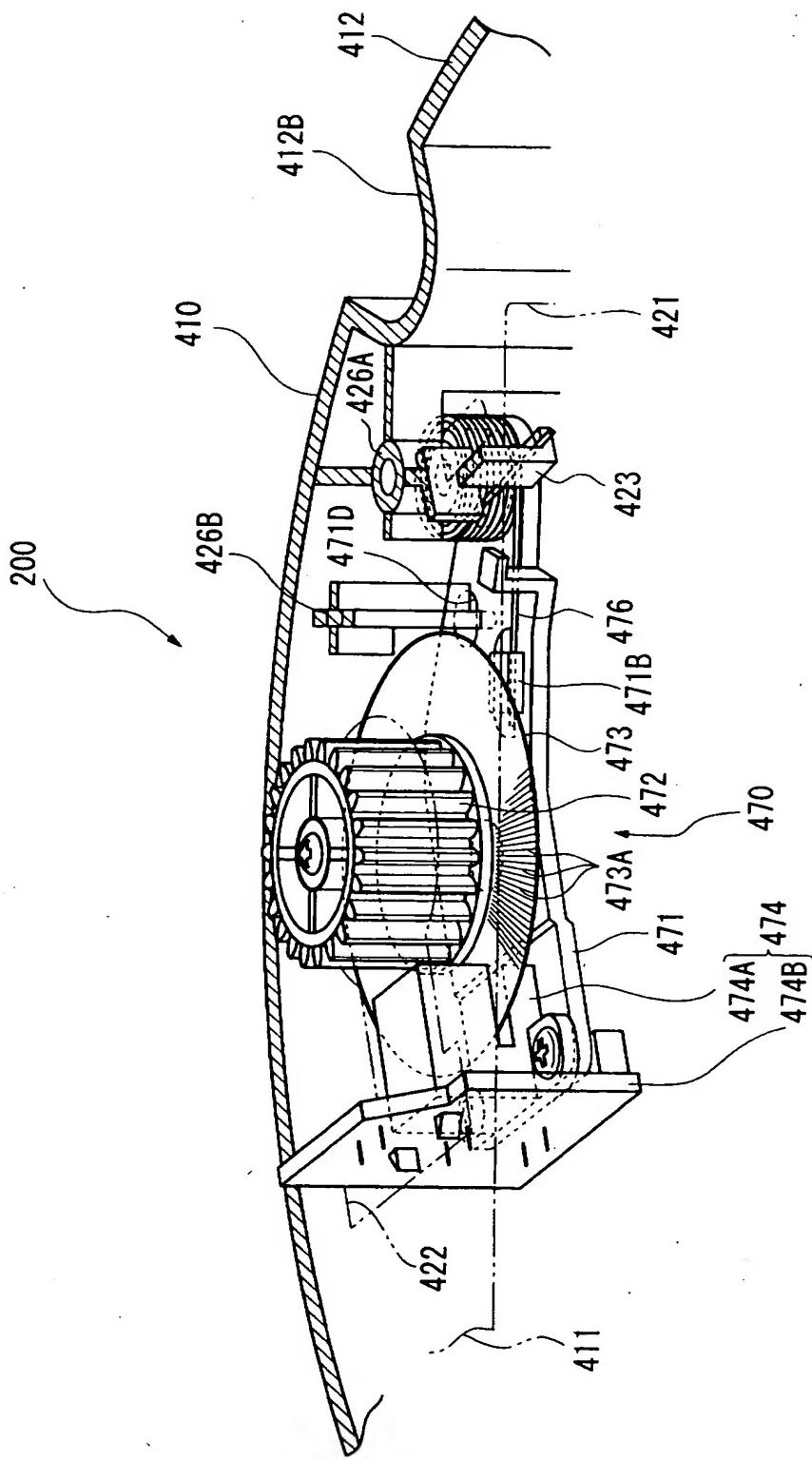
【図9】



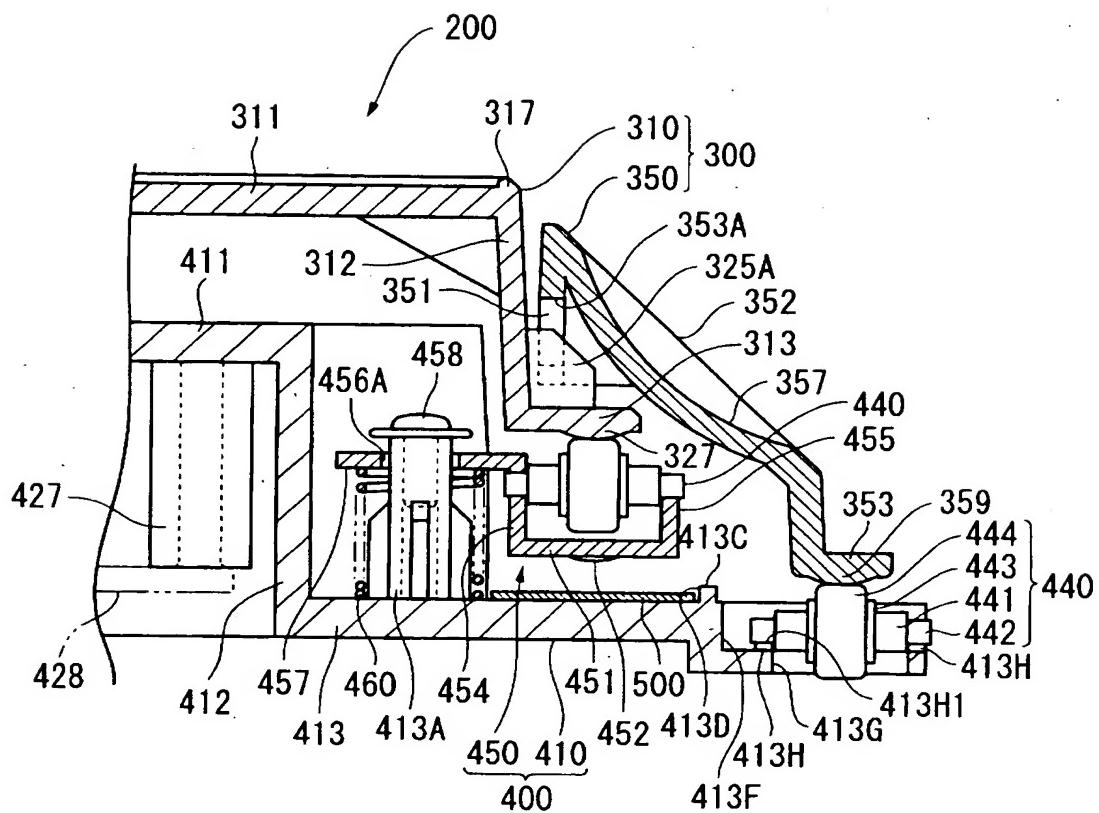
【図10】



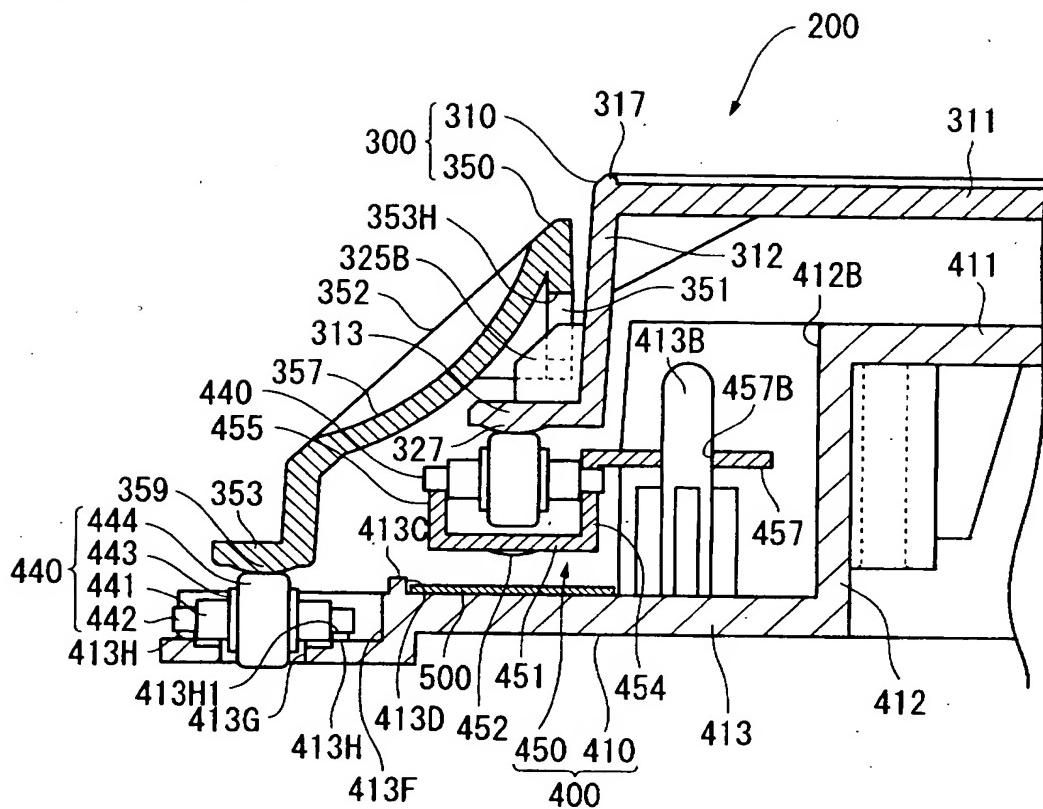
【図11】



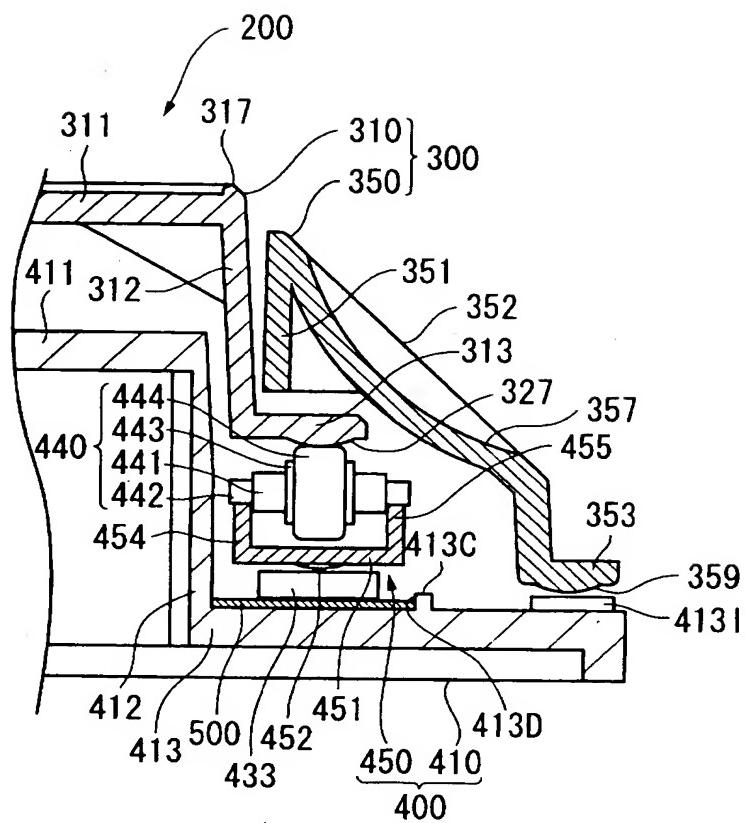
【図12】



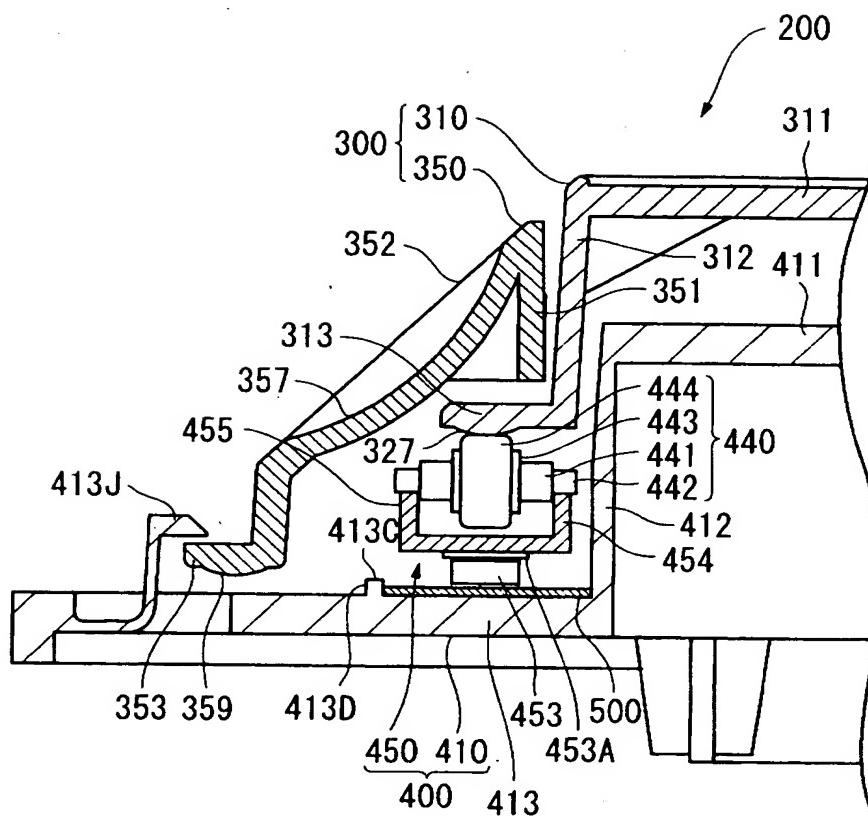
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な操作感のスイッチ装置を備えた情報再生装置を提供する。

【解決手段】 台座部410にテープ状スイッチ500を周方向に設ける。テープ状スイッチ500に対向する位置にリング状の回転動作部450を台座部410に接離方向に移動可能に支持する。回転動作部450にゴムなどのローラ部444を有した複数の第2のローラ440を回転自在に軸支する。ジョグテーブル部310の円板状のテーブル板311に連続して外方に突出するフランジ部313を、第2のローラ440上に載置支持する。ジョグテーブル部310の回転操作にて、台座部410に設けた回転検出手段470が回転を検出する。回転操作の位置より外周側で第2のローラ440にて支持して回転を検出するので、確実な検出と良好な操作感を得ることができる。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

氏 名 バイオニア株式会社